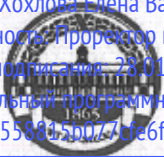


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.01.2025 10:17:22
Уникальный программный ключ:
3da23558845b07740e6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра механизации сельского хозяйства



Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2024 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

35.03.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль) – Интеллектуальные машины и оборудование в АПК

Квалификация – бакалавр

Москва, 2024

Составитель: Манохина А.А., д.с.-х.н., профессор

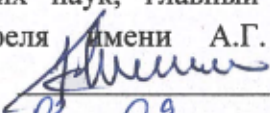
Мд «03» 09 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры механизации сельского хозяйства «03» сентября 2024 года, протокол № 1.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
Луханин В.А., к.т.н., доцент

 «03» 09 2024 г.

Рецензент: Старовойтов Виктор Иванович, доктор технических наук, главный научный сотрудник отдела агротехнологий ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

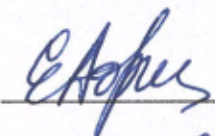
 «03» 09 2024 г.

Согласовано:

И.о. директора института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина

 А.Г. Арженовский
«03» 09 2024 г.

Начальник отдела лицензирования и
аккредитации УМУ

 Е.Д. Абрашкина
«03» 09 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки обсуждена на заседании учебно-методической комиссии Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина «10» 09 2024 года, протокол № 2.

Председатель учебно-методической комиссии
Института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина

 О.Н. Дидманидзе
«10» 09 2024 г.

Содержание

1 Общие положения	4
1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки.....	4
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников	4
1.2.1 Виды деятельности выпускников	4
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности	4
1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций	5
1.2.4 Цель и задачи ГИА	13
2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена.....	13
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен	13
2.2 Порядок проведения экзамена	21
2.2.1 Проведение государственного экзамена.....	21
2.2.2 Использование учебников, пособий.....	22
2.2.3 Рекомендуемая литература.....	22
2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	27
3 Требования к выпускной квалификационной работе.....	29
3.1 Вид выпускной квалификационной работы	29
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию	29
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.	29
3.2.2 Требования к содержанию ВКР	43
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР	45
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР	47
3.5 Порядок защиты ВКР	49
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР.....	51
Приложение А.....	54
Приложение Б.....	55
Приложение В	56
Приложение Г	58

1 Общие положения

1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813 (зарегистрированного в Минюсте РФ «14» сентября 2017 г., № 48486) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Год начала подготовки: 2024

Объем государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из них:

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часов, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;
- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов), в т.ч. в контактной форме – 17,5 часов, в форме самостоятельной работы – 198,5 часов.

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Виды деятельности выпускников

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» предусматривается подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;
- производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования;

- обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных цифровых и информационных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;
- эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- организация работ по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

Государственная итоговая аттестация направлена на оценку сформированности, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5); УК-2 (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4); УК-3 (УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4); УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5); УК-5 (УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3); УК-6 (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5); УК-7 (УК-7.1; УК-7.2); УК-8 (УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-8.10); УК-9 (УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3); УК-10 (УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3); ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2); ОПК-7 (ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3); ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-1.5); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3); ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3); ПКос-5 (ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4); ПКос-6 (ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-6.4).

Таблица 1 – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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		+
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		+
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 групп людей в сфере сельскохозяйственного производства и 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		+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемые 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 (ых) языках		+
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) 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 (ых) на государственный язык и обратно		+
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		+

		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		+
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 решении поставленных задач, а также относительно полученного результата		+
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков		+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и 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		+
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	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		+

	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		+
		УК-8.5 Применять положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие		
		УК-8.6 Вести общевойсковой бой в составе подразделения		
		УК-8.7 Выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения		
		УК-8.8 Пользоваться топографическими картами		
		УК-8.9 Оказывать первую медицинскую помощь при ранениях и травмах		
		УК-8.10 Иметь высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью		
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида		+
		УК-9.2 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)		+
		УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей, контролирует собственные экономические и финансовые риски		+
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обладает базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с современными угрозами национальной безопасности в профессиональной деятельности		+
		УК-10.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, сформированной гражданской позиции и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению		+
		УК-10.3 Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям угроз национальной безопасности		+
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	+	+

	на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии		+
		ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	+	+
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 сельского хозяйства		
		ОПК-2.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в агропромышленном комплексе		+
		ОПК-2.3 Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов		+
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов		+
		ОПК-3.2 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов		+
		ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний		+
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности		+
		ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве		+
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	+	+
		ОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности		+
ОПК-6	Способен использовать базовые знания	ОПК-6.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства		+

	экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в сфере агропромышленного комплекса		+
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств		
		ОПК-7.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации		
		ОПК-7.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов		
ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-1.1 Демонстрирует знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции		+
		ПКос-1.2 Обосновывает рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения механизированных работ		+
		ПКос-1.3 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах		+
		ПКос-1.4 Демонстрирует знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса		+
		ПКос-1.5 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции		+
ПКос-2	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКос-2.1 Владеет методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования		+
		ПКос-2.2 Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования		+
		ПКос-2.3 Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ		+
ПКос-3	Способен обеспечивать работоспособность машин и	ПКос-3.1 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования		+

	оборудования с использованием современных цифровых и информационных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ПКос-3.2 Обосновывает и реализует современные цифровые и информационные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования		+
		ПКос-3.3 Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей		+
ПКос-4	Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ПКос-4.1 Анализирует эффективность использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-4.2 Владеет технологиями хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-4.3 Использует машины и оборудование для подготовки к проведению хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
ПКос-5	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ПКос-5.1 Владеет методикой оценки технологических процессов, качества хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-5.2 Проводит оценку качества хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-5.3 Демонстрирует знания по оценке соблюдения требований нормативной документации на хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-5.4 Использует машины и оборудование для оценки качества хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
ПКос-6	Способен организовать работу по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ПКос-6.1 Владеет способами и формами организации проведения работ по эффективности использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции		+
		ПКос-6.2 Анализирует и оценивает эффективность использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
		ПКос-6.3 Разрабатывает рекомендации по эффективному использованию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции		+

		ПКос-6.4 Организует работу по повышению эффективности использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	+	+
--	--	--	---	---

1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК»;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях: производственно-технологическая;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен

На государственный экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

Дисциплина 1. Б1.О.27.02 Сельскохозяйственные машины

1. Назначение и типы молотильно-сепарирующих систем (МСС), их преимущества и недостатки.
2. Виды подачи массы в молотилку комбайна. Особенности их определения.
3. Назначение, агрегатирование, устройство и регулировки машин для защиты растений.
4. Принципы среза растений. Типы режущих аппаратов, области их применения.
5. Условие заземления стеблей в режущей паре.
6. Способы и технологии внесения удобрений.
7. Основное условие среза растений. Анализ влияния основных факторов на срез растений.
8. Рабочий процесс и показатели качества работы бильного МСУ.

9. Рабочий процесс клавишного соломотряса, режим его работы.
10. Основные параметры МСУ бильного типа.
11. Свойства растительной массы, влияющие на показатели работы МСС.
12. Траектория абсолютного движения точки планки мотвила. Рабочий участок траектории. Показатель кинематического режима.
13. Распыскивающие наконечники опрыскивателей, типы наконечников, их характеристика, расход рабочей жидкости через распыскиватель.
14. Теоретические основы регулирования мотвила.
15. График энергетического баланса зерноуборочного комбайна (в зависимости от урожайности культуры).
16. Назначение, агрегатирование, устройство и регулировки машин для внесения органических удобрений.
17. Способы уборки зерновых культур. Их преимущества, недостатки, условия применения.
18. Технологии уборки незерновой части урожая. Их преимущества, недостатки, используемая техника.
19. Регулировки режущих аппаратов жаток зерноуборочных комбайнов. Особенности их выполнения.
20. Оценка качества работы системы очистки комбайна по сходам в колосовой шнек.
21. Технологии заготовки сенажа. Выполняемые технологические операции.
22. Технология заготовки прессованного сена. Выполняемые технологические операции.
23. Технологии заготовки силоса. Выполняемые технологические операции.
24. Виды пресс-подборщиков. Особенности их рабочего процесса.
25. Назначение, агрегатирование, устройство и регулировки машин для внесения минеральных удобрений.
26. Силы, действующие на поршень прессов. Работа на прессование.
27. Измельчающие устройства кормоуборочных комбайнов. Их преимущества и недостатки.
28. Определение длины измельчения растений и пропускной способности кормоуборочных комбайнов.
29. Классификация сеялок и их общее устройство. Рабочие органы сеялок.
30. Классификация рабочих поверхностей плугов, их технологические свойства.

Дисциплина 2. Б1.В.01.01 Интеллектуальные системы механизации послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства

Перечень вопросов:

1. Основные причины потерь сельскохозяйственной продукции при хранении.
2. Назовите основные причины потерь сельскохозяйственной продукции при хранении.
3. Влажность зерна, её значение для хранения и переработки.

4. Что такое кондиции зерна? Дайте определение базисным и ограничительным кондициям.
5. Назовите основные факторы, влияющие на качество растительной продукции.
6. Охарактеризуйте компоненты свежесобранных растительных масс.
7. Основные физические свойства зерновой массы, их значение при хранении и переработке зерна.
8. Дайте определение сыпучести зерна. Что влияет на её величину?
9. Что способствует самосортированию растительных масс при закладке их на хранение?
10. Практическое значение величины скважистости.
11. Чем объясняется сорбционная способность растительных объектов? Что такое гигроскопичность?
12. При каких обстоятельствах следует учитывать значения теплофизических характеристик зерна?
13. Классификация минеральных веществ, входящих в состав зерна, их значение для процессов, происходящих в зерне.
14. Что такое влажность зерна? Её значение для хранения и переработки.
15. Чем различаются и какое значение имеют разные виды влаги в зерне – свободная, связанная, равновесная?
16. Что такое самосогревание, какие факторы обуславливают его возникновение?
17. Какова скорость повышения температуры в хранящихся массах?
18. Как изменяются показатели качества зерна, семян и сочной продукции в процессе самосогревания?
19. Основы очистки семян от примесей.
20. Виды самосогревания. Какие причины вызывают тот или иной его вид?
21. Самосогревание зерна, какие факторы обуславливают его возникновение.
22. Основные технологические операции послеуборочной обработки семян.
23. Перечислите технологические операции послеуборочной обработки семян при различной влажности зерновой массы.
24. Оборудование элеватора для первичной обработки зерна.
25. Обоснование продолжительности хранения на току семян с определенной влажностью.
26. Как сохранить от порчи влажные семена, не подлежащие сушке?
27. На чем основывается очистка семян от примесей?
28. Какие примеси удаляют на пневматическом сортировальном столе?
29. В чем заключается суть активного вентилирования?
30. Определение подачи воздуха в насыпь греющегося зерна и при профилактическом охлаждении?
31. Определение предельно допустимой температуры нагрева для семян зернобобовых культур.
32. Расчет предельной температуры при охлаждении зерна и семян вентилированием.

33. Влияние перегрева зерна на его качество.
34. Определение производительности зерновой сушилки?
35. Факторы, влияющие на термоустойчивость семян?
36. От чего зависит стойкость семян к температуре теплоносителя при сушке?
37. Устройство различных типов зернохранилищ.
38. Особенности размещения и наблюдения за продукцией в зернохранилищах.
39. Определение предельно допустимой температуры нагрева для семян зерновых культур.
40. Как перегрев зерна влияет на его качества?
41. Как определить продолжительность сушки зерна?
42. От чего зависит интенсивность сушки?
43. Оптимальная норма подачи воздуха для: а) зернобобовых; б) семян других культур.
44. Нормы расхода воздуха при активном вентилировании с целью сушки.
45. По каким признакам классифицируются хранилища для продукции растениеводства?
46. Особенности системы управления качеством зерна мягкой пшеницы.
47. Основные элементы службы контроля качества зерна в России.
48. Этапы и основные операции технологии мукомольного процесса.
49. Основные принципы и машины для очистки зерна от примесей.
50. Устройство и работа машин для очистки зерна (воздушно-решетные машины, триеры, пневмосепараторы).
51. В чём особенности системы управления качеством зерна мягкой пшеницы?
52. Элементы службы контроля качества зерна.
53. Какие этапы обследования качества зерна предусматривает омская система?
54. Процесс подсортировки высококачественного зерна.
55. Порядок отбора точечных проб из бунтов при проведении обследований партий зерна в хозяйствах.
56. Этапы и основные операции мукомольного процесса.
57. Основы работы зерноочистительных машин.
58. Устройство и работа машин для очистки зерна (воздушно-решетные машины, триеры, пневмосепараторы).
59. Применение технологий шелушения и полирования зерна в производственном процессе крупяных заводов.
60. Технологические процессы мойки зерна. Значение температуры и жесткости воды при мойке.
61. Выбор режима кондиционирования зерна?
62. Назначение и классификация транспортирующих машин перерабатывающих предприятий.
63. Принципы учёта работы и системы управления элеватора.
64. Основные технологические операции послеуборочной обработки семян.
65. Физические свойства зерна и факторы на них влияющие.
66. Основные этапы и порядок технологического расчета элеватора.

67. Порядок расчета конструкции норий (ковшовых транспортеров) перерабатывающих предприятий.

68. Порядок расчета конструкции ленточного транспортера для зернопродуктов.

Дисциплина 3. Б1.В.01.03 Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства

Перечень вопросов:

1. Нагрузка и пропускная способность решет.
2. Производительность очистительных и сортировальных машин.
3. Классификация вентиляторов.
4. Основные показатели работы вентиляторов, их характеристики.
5. Обозначение радиальных вентиляторов общего назначения.
6. Определение необходимого расхода воздуха для заданной воздушной сети.
7. Обозначение осевых вентиляторов общего назначения.
8. Регулирование вентиляторов.
9. Определение необходимого расхода воздуха для заданной сети и ее полного сопротивления.
10. Параллельное и последовательное включение вентиляторов в сеть.
11. Количественные характеристики вентиляторов.
12. Работа плоских разделяющих поверхностей (решет).
13. Кинематика решет с продольными колебаниями.
14. Движение частиц по поверхности решета.
15. Работа наклонных решет с поперечными колебаниями.
16. Оценка качества очистительных и сортировальных машин.
17. Особенности процесса разделения зерновой смеси на основе корреляционного анализа.
18. Равновесие зерна в ячейке цилиндрического триера.
19. Уравнение сепарации цилиндрического триера.
20. Определение параметров и режима работы ковшовых элеваторов.
21. Определение параметров и режима работы роликовой картофелесортировки.
22. Определение параметров и режима работы комплексов для первичной очистки клубнеплодов.
23. Технологическая схема картофелесортировального пункта КСП-25.
24. Принцип работы автоматической оптико-электронной сортирующей по качеству клубнеплодов установки.
25. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки лука, овощей.
26. Интеллектуализация машинного производства овощных культур.
27. Автоматическое управление процессом сортирования клубней картофеля, корней и плодов овощей.
28. Системы полной автоматизации управления зерноочистительными машинами.
29. Сепараторы с сервоприводами, фотосепараторы.

30. Режимы и способы хранения зерновых масс.
31. Хранилища продукции растениеводства.
32. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.
33. Мероприятия, повышающие устойчивость корнеклубнеплодов, лука, овощей при хранении.
34. Оптимальная работа различных типов сортировочных пунктов, повышению качества разделения на фракции, увеличению производительности и снижению затрат на доработку картофеля.
35. Принцип сортировки клубнеплодов, основанный на анализе спектральных характеристик.
36. Свойства зерновых масс как объекта хранения и обработки.
37. Причины появления неполноценного зерна, его виды.
38. Нормы качества зерна.
39. Определение параметров цилиндрического триера.
40. Условие работы фрикционных рабочих органов зерноочистительных машин.
41. Принцип работы решетного стана зерноочистительной машины.
42. Принцип построения качественных характеристик вентилятора.
43. Принцип разделения зерна по плотности.
44. Принцип разделения зерна по электропроводности.
45. Принцип разделения зерна и семян на основе принципа гравитационного разделения.

Дисциплина 4. Б1.В.01.04 Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства

Перечень вопросов:

1. Технологии получения сахаросодержащих продуктов из вторичного сырья в растениеводстве.
2. Использование кормовых продуктов из отхода спиртового производства.
3. Использование отходов растениеводства, при производстве гранулированных и брикетированных комбикормов.
4. Использование растительных добавок в производстве комбикормов.
5. Использование вторичного картофельного сырья в производстве комбикормов.
6. Вторичное сырье производства растительных масел из семян корандра, фенхеля, аниса.
7. Отходы плодоовощной промышленности, их характеристика и использование.
8. Отходы масложировой промышленности, их характеристика и использование.
9. Отходы зерноперерабатывающей промышленности, их характеристика и использование.
10. Отходы сахарной промышленности, их характеристика и использование.
11. Отходы крахмалопаточной промышленности, их характеристика и использование

12. Томатные выжимки, их характеристика и использование.
13. Характеристики и использование отходов производства растительных масел.
14. Отходы очистки баклажанов, кабачков, перца, их характеристика и использование.
15. Ботва и створки зеленого горошка, их характеристика и использование.
16. Прочие овощные отходы, их характеристика и использование.
17. Плодовые косточки, их характеристика и использование.
18. Яблочные выжимки и вытерки, их характеристика и использование
19. Отстой яблочного сока, его характеристика и использование
20. Отходы от очистки яблок и груш, их характеристика и использование
21. Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод, их характеристика и использование.
22. Прочие плодово-ягодные отходы, их характеристика и использование.
23. Отходы очистки картофеля, их характеристика и использование.
24. Картофельная мезга, её характеристика и использование.
25. Отходы при производстве пищевых концентратов, их характеристика и использование
26. Зернокартофельная барда, её характеристика и использование.
27. Меласная барда, её характеристика и использование.
28. Хлебопекарные дрожжи, их характеристика и использование.
29. Виноградные семена и кормовая мука из выжимок, их характеристика и использование.
30. Переработка отходов из некондиционного винограда, их характеристика и использование.
31. Зерновые отходы, их характеристика и использование.
32. Солодовые ростки, их характеристика и использование.
33. Хмелевая дробина, их характеристика и использование.
34. Белковый отстой, его характеристика и использование.
35. Остаточные пивные дрожжи, их характеристика и использование.
36. Подсолнечная лузга, её характеристика и использование.
37. Хлопковая шелуха, её характеристика и использование.
38. Жмыхи и шроты, их характеристика и использование.
39. Основные направления утилизации древесной коры.
40. Товарные продукты, получаемые утилизацией отходов окорки в ЦБП, области их использования.
41. Технологическая схема комплексной переработки древесины.
42. Обработка нефтесодержащих отходов.
43. Обработка лакокрасочных и жиросодержащих отходов.
44. Основные метод регенерации отработанных минеральных масел.
45. Обработка смазочно-охлаждающих жидкостей и масляных эмульсий.
46. Обезвреживание отходов нефтехимических производств и рекультивация загрязненных земель.
47. Технологии использования резинотехнических отходов.
48. Цифровые контроллеры и датчики качества выполнения технологических

процессов.

Дисциплина 5. Б1.О.27.03 Машины и оборудование в животноводстве

Перечень вопросов:

1. Общие тенденции развития отрасли животноводства, технологические процессы в животноводстве
2. Структура машин и назначение их элементов
3. Виды кормов и способы обработки
4. Основы теории измельчения
5. Способы измельчения
6. Машины для измельчения концентрированных кормов (схемы измельчителей)
7. Устройство и работа молотковой дробилки, основы расчета
8. Назначение и классификация вальцовых станков
9. Устройство и работа вальцовых станков
10. Машины для измельчения грубых кормов. Зоотехнические требования к грубым кормам, способы подготовки грубых кормов.
11. Устройство и работа машин для измельчения грубых кормов (ИГК-30Б)
12. Технологические и энергетические характеристики роторных измельчителей (расчет).
13. Типы рабочих органов измельчителей грубых и сочных кормов
14. Теория резания лезвием. Три характерных случая резания лезвием
15. Механизмы для резки сочных кормов
16. Устройство и работа машин с ножевыми механизмами (ИСК-3).
17. Общее представление о процессе мойки корнеклубнеплодов, определение степени загрязненности.
18. Зоотехнические требования к машинам для мойки корнеклубнеплодов. Классификация машин для мойки корнеклубнеплодов.
19. Устройство и работа мойки-корнерезки МРК-5 (схема).
20. Шнековая корнеклубнемойка, основы расчета.
21. Назначение и классификация дозаторов.
22. Гравитационные дозаторы (схемы, основы расчета).
23. Барабанные дозаторы (схемы, основы расчета).
24. Тарельчатые дозаторы (схемы, основы расчета).
25. Винтовые дозаторы (схемы, основы расчета).
26. Дозаторы с битерными устройствами (схемы).
27. Теория смешивания. Виды смешивания.
28. Классификация смесителей. Лопастные смесители (схемы, принцип смешивания).
29. Назначение и классификация смесителей-запарников кормов. Расчет лопастного смесителя-запарника (производительность, расход пара).

30. Устройство и принцип работы смесителя-запарника С-6 (С-12, АПС-6).
31. Устройство и принцип работы смесителя-запарника СКО-Ф-3.
32. Процесс образования молока в вымени КРС. Подготовительные операции доения.
33. Доильный аппарат ДА-2 (характеристики, устройство).
34. Доильный аппарат ДА-3 (характеристики, устройство).
35. Технологическая схема работы доильного аппарата ДА-2.
36. Технологическая схема работы доильного аппарата ДА-3.
37. Процессы термической обработки молока. Классификация оборудования. Режимы пастеризации.
38. Устройство и работа пластинчатой пастеризационной установки ОПУ-3М (схема технологическая).
39. Устройство и работа ванны длительной пастеризации. Основы расчета резервуара.
40. Устройство и работа емкости для охлаждения молока ТОМ-2А, принцип охлаждения молока (работа холодильной машины МХУ-12).
41. Устройство и принцип работы агрегата заменителя молока АЗМ-0,8.
42. Назначение и классификация сепараторов. Принцип разделения молока.
43. Устройство сепаратора открытого типа СОМ-3-1000.
44. Устройство сепаратора полузакрытого типа СПМФ-2000.

Студенты обеспечиваются списком вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК», календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по пять вопросов из перечисленного выше перечня.

Государственный экзамен проводится *в устном виде* в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

При проведении устного экзамена аттестация проводится одновременно для всего потока или группы и начинается одновременно для всех студентов после выбора студентами билетов, и длится не более 3-х часов. Время начала экзамена объявляет преподаватель, проводящий экзамен.

Каждый экзаменуемый располагается за отдельным столом. Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить в письменной форме ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи. Экзаменационная работа выполняется разборчивым почерком и по окончании экзамена сдается ответственному секретарю.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ГЭК, ответственными за соответствующую дисциплину государственного экзамена в соответствии с критериями п. 2. по принятой четырехбалльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ГЭК обсуждают и оценивают устные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путем вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры или дирекции.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» (по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол № 9 от 28 апреля 2020 г.).

2.2.2 Использование учебников, пособий

Использование учебников и других пособий не допускается.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного экзамена.

Дисциплина 1. Б1.О.27.02 Сельскохозяйственные машины

Перечень основной литературы

1. Алейник С.Н. [и др.] Сельскохозяйственные машины: учебное пособие. - Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2020. 357 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Максимов И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. 416 с. ISBN 978-5-8114-1801-5. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211895> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Бердышев В.Е. [и др.] Теория и расчёт технологических параметров сельскохозяйственных машин: учебное пособие. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. 112 с. ISBN 978-5-4479-0162-2. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139205> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы

1. Клёнин Н.И., Киселёв С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2008. 816 с.
2. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2004. 624 с.
3. Морозов А.Ф. Зерноуборочные комбайны. М.: Агропромиздат, 1991. 207 с.

Дисциплина 2. Б1.В.01.01 Интеллектуальные системы механизации послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства

Перечень основной литературы

1. Халанский В.М., Балабанов В.И., Окнин Б.С. и др. Механизация растениеводства. Под редакцией д.т.н., профессора В.М. Халанского. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014. 524 с.
2. Клёнин, Н.И. Сельскохозяйственные машины. / Н.И. Клёнин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин. М.: КолосС, 2008. 816 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Панов А.И., Алдошин Н.В., Пляка В.И. Расчет оборудования элеваторов и перерабатывающих предприятий: учебное пособие. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2021. 126 с. Текст электронный. ISBN 978-5-9675-1849-2. <http://elibrary.timacad.ru/dl/local/s20211025.pdf>
2. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2004. 624 с.

3. Сычугов Н.П., Сычугов Ю.В., Исупов В.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав. Киров: ФГУИПП "Вятка", 2003. 358 с.

Дисциплина 3. Б1.В.01.03 Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства

Перечень основной литературы

1. Горбачев И.В., Панов А.И. Сельскохозяйственные машины. Часть 1: учебное пособие; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). - Москва: Реарт, 2017. 82 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9388.pdf>.

2. Панов А.И. Расчет оборудования элеваторов и перерабатывающих предприятий: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Панов, Н. В. Алдошин, В. И. Пляка; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. 126 с.: рис., табл. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20211025.pdf> <https://doi.org/10.26897/978-5-9675-1849-2-2021-126>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Библиогр.: с.112. - ISBN 978-5-9675-1849-2.

3. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: науч. издание / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, Д.С. Буклагин, В.Я. Гольдяпин, И.Г. Голубев. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2019. — 316 с.: ил. — Авт. указаны на обороте тит. л.; Библиогр.: с. 299-313. — ISBN 978-5-7367-1503-9. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/714399> (дата обращения: 27.12.2021).

Перечень дополнительной литературы

1. Вишняков А.С., Манасян С.К., Лисунов О.В., Демский Н.В. Обоснование и расчет параметров рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки; под общ. ред. д-ра техн. наук, акад. Н.В. Цугленка, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2009. 148 с.

2. Бурков А.И., Сычугов Н.П. Зерноочистительные машины: конструкция, исследования, расчет и испытание. Киров: [б. и.], 2000. 258 с.

3. Сычугов Н.П., Сычугов Ю.В., Исупов В.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав/ - Киров: ФГУИПП "Вятка", 2003. 358 с.

4. Долгов И.А. Расчет рабочих органов уборочных машин: учеб. пособие для студентов специальности 171000 - "С.-х. машины и оборудование". Ростов на Дону: ДГТУ, 2003. 123 с.

5. Адиньяев М.Д., Бердышев В.Е., Бумбар И.В.; ред. Тарасенко А.П. Сельскохозяйственные машины. Практикум. М.: Колос, 2000. 240 с.

6. Федоренко, В.Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при

производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники: [науч. аналит. обзор] / И.Г. Голубев; В.Ф. Федоренко. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. — 143 с.: ил. — ISBN 978-5-7367-1403-2. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/679442> (дата обращения: 27.12.2021).

7. Колчина, Л.М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур: справочник / Л.М. Колчина. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. — 204 с.: ил. — ISBN 978-5-7367-1092-8. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/327072> (дата обращения: 27.12.2021).

8. Перспективные технологии послеуборочной обработки и хранения зерна: научный аналитический обзор / Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса; сост. В.Ф. Федоренко. - Москва: Росинформагротех, 2017. 194 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 188-193 (74 назв.). ISBN 978-5-7367-1279-3.

9. Высочкина Л.И., Данилов М.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве: учебник. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. 288 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171850>. - ISBN 978-5-8114-8106-4: Б. ц. - Текст: электронный. Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - [Б. м.: б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/148182>.

Дисциплина 4. Б1.В.01.04 Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства

Перечень основной литературы

1. Горбачев И.В., Панов А.И. Сельскохозяйственные машины. Часть 1: учебное пособие; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). - Москва: Реарт, 2017. 82 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9388.pdf>.

2. Панов А.И. Расчет оборудования элеваторов и перерабатывающих предприятий: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Панов, Н. В. Алдошин, В. И. Пляка; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. 126 с.: рис., табл. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20211025.pdf> <https://doi.org/10.26897/978-5-9675-1849-2-2021-126>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Библиогр.: с.112. - ISBN 978-5-9675-1849-2.

3. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: науч. издание / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, Д.С. Буклагин, В.Я. Гольяпин, И.Г. Голубев. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2019. — 316 с.: ил. — Авт. указаны на обороте тит. л.; Библиогр.: с. 299-313. — ISBN 978-5-7367-1503-9. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/714399> (дата обращения: 27.12.2021).

4. Пляка В.И., Панов А.И., Манохина А.А., Михайличенко С.М. Перспективные технологии рециклинга растительного сырья: учебное пособие. Москва, 2024. 104 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Вишняков А.С., Манасян С.К., Лисунов О.В., Демский Н.В. Обоснование и расчет параметров рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки; под общ. ред. д-ра техн. наук, акад. Н.В. Цугленка, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2009. 148 с.

2. Бурков А.И., Сычугов Н.П. Зерноочистительные машины: конструкция, исследования, расчет и испытание. Киров: [б. и.], 2000. 258 с.

3. Сычугов Н.П., Сычугов Ю.В., Исупов В.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав/ - Киров: ФГУИПП "Вятка", 2003. 358 с.

4. Долгов И.А. Расчет рабочих органов уборочных машин: учеб. пособие для студентов специальности 171000 - "С.-х. машины и оборудование". Ростов на Дону: ДГТУ, 2003. 123 с.

5. Адиньяев М.Д., Бердышев В.Е., Бумбар И.В.; ред. Тарасенко А.П. Сельскохозяйственные машины. Практикум. М.: Колос, 2000. 240 с.

6. Федоренко, В.Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники: [науч. аналит. обзор] / И.Г. Голубев; В.Ф. Федоренко. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. — 143 с.: ил. — ISBN 978-5-7367-1403-2. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/679442> (дата обращения: 27.12.2021).

7. Колчина, Л.М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур: справочник / Л.М. Колчина. — Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. — 204 с.: ил. — ISBN 978-5-7367-1092-8. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/327072> (дата обращения: 27.12.2021).

8. Перспективные технологии послеуборочной обработки и хранения зерна: научный аналитический обзор / Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса; сост. В.Ф. Федоренко. - Москва: Росинформагротех, 2017. 194 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 188-193 (74 назв.). ISBN 978-5-7367-1279-3.

9. Высочкина Л.И., Данилов М.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве: учебник. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. 288 с. - URL: [^Ahttps://e.lanbook.com/book/171850^A](https://e.lanbook.com/book/171850). - ISBN 978-5-8114-8106-4: Б. ц. - Текст: электронный. Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - [Б. м.: б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/148182>.

Перечень основной литературы

1. Иванов Ю.Г., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум. М.: ИНФРА-М, 2016. 208 с.
2. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства. М.: ИНФРА-М, 2013. 585 с.
3. Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., Кирсанов В.В., Мирзоянц Ю.А. Дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства. М.: ИНФРА-М, 2014. 427 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Виноградов П.Н., Ерохина Л.П., Мурусидзе Д.Н. Проектно-технологическое решение малых ферм по производству молока и говядины. М.: «КолосС», 2008. 120 с.
2. Гордеев А.С. Моделирование в агроинженерии. СПб.: Издательство «Лань», 2014. 379 с.
3. Дегтерев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства. М.: Столичная ярмарка, 2010. 298 с.
4. Князев А.Ф., Резник Е.И., Рыжов С.В., Сторчевой В.Ф., Бычков Н.И., Шевцов В.Г. Механизация и автоматизация животноводства. – М.: «КолосС», 2004. 375 с.
5. Мишуров Н.П., Соловьева Н.Ф. Роботизированные системы в сельскохозяйственном производстве – М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2009. 133 с.
6. Трухачев В.И., Капустин И.В., Будков В.И., Грицай Д.И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока. СПб.: Издательство «Лань», 2013. 304 с.
7. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Модернизация молочных ферм – СПб.: ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии. 2008. 380 с.
8. Фролов В.Ю., Сысоев Д.П., Сидоренко С.М. Машины и технологии в молочном животноводстве: учебное пособие / — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. 308 с. ISBN 978-5-8114-2418- 4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209798> (дата обращения: 12.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: - аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; - решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
	Студент продемонстрировал либо: - полное фактологическое усвоение материала; - умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; - умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: - НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, - НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, - НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: - умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, - умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.
	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

3 Требования к выпускной квалификационной работе

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в форме *бакалаврской работы*. Это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской, управленческой, экономической, социально-экономической и другой деятельностью. Бакалаврские работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, программных продуктов, презентации и т.п.).

Объем пояснительной записки ВКР составляет 50...60 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;

- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) подлежит рецензированию.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

Титульный лист ВКР. Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

Задание на ВКР. Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» (Методические указания по выполнению квалификационной работы по кафедре «Механизация сельского хозяйства», 2024 г.).

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов -

резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР (Методические указания по выполнению квалификационной работы по кафедре «Механизация сельского хозяйства», 2024 г.).

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1-2003**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

Приложение. Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210х297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо четко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным

способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

Требования к изложению текста. изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

- В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:
- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «□» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «□»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
- (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
- ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово¹, 1 Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, $\times 20$).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак $\div$, либо предлоги от ... до По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.24 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.2024 г., 22 марта 2024 г., 1 сент. 2024 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 2024/25 учебном году. Отчетный 2024/2025 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл. 5, п. 10, подп. 2а, разд. А, С. 54-598, рис. 8.1, т. 2, табл. 10-12, ч. 1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.: заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 С. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и

наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Требования к оформлению формул. Формулы должны быть оформлены в редакторе формул EquationEditor и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

обычный	– 14 пт;
крупный индекс	– 10 пт;
мелкий индекс	– 8 пт;
крупный символ	– 20 пт;
мелкий символ	– 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Подачу зерна в молотилку комбайна определяем по формуле:

$$q_3 = BvA, \quad (3.1)$$

где B – ширина захвата жатки, м;

v – скорость комбайна, м/с;

A – урожайность зерна, кг/м².

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. Например:

Из формулы (3.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ($=$; $\neq$; $\geq$, $\leq$ и т.п.), во вторую – на знаках сложения и

вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косо́го креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

Требования к оформлению иллюстраций. Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть, как сквозной, например, **рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 – Способы очистки зерна

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с **рис. 2**» при сквозной нумерации и «... в соответствии с **рис. 1.2**» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация – в виде схемы, графика, диаграммы – подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис. 3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

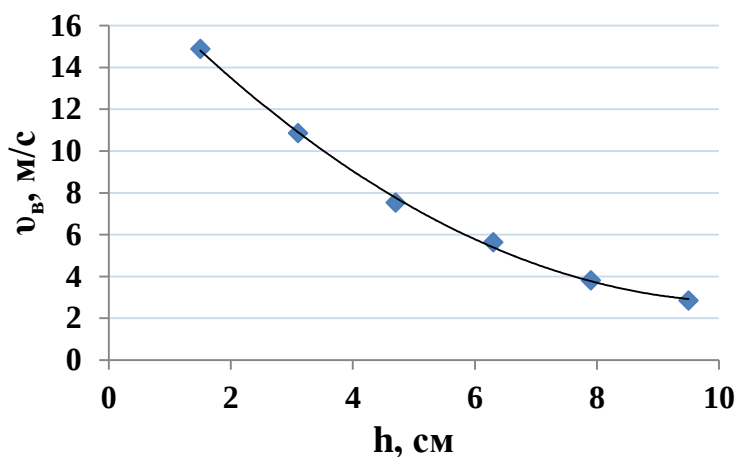


Рисунок 3.1 – Изменение скорости воздуха во всасывающем канале вентилятора в зависимости от расстояния до его устья

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *WordArt*, а также диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

Требования к оформлению таблицы. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Урожайность картофеля в России и за рубежом, ц/га

Страны	1950 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2015 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
Россия	91	123	98	99	96	129	159
Англия	193	276	345	350	396	405	425

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Германия	245	272	257	256	394	423	437
Испания	80	135	163	196	223	281	301

Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг с 1 автором

Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства / Г.М. Кутьков. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 506 с.

с 2-3 авторами

Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.

с 4 и более авторами

Халанский, В.М. Механизация растениеводства / В.М. Халанский [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 524 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И. Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. -532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрохимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38-40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. – Vol. 47. – № 1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в чернозёме, выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452-458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. канд. биол. наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального Нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дисс. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – № 4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochное.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

Оформление графических материалов. Графическая часть выпускной квалификационной работы – чертежи, схемы, графики – выполняются при помощи компьютерной графики с обязательным выполнением требований соответствующих стандартов, а также возможна в виде презентации.

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594х841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д.

Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-2006. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

Требования к лингвистическому оформлению ВКР. ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50-100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «, по моему мнению,» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «, по нашему мнению,», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- проведенные исследования подтвердили...;*
- представляется целесообразным отметить;*
- установлено, что;*
- делается вывод о...;*
- следует подчеркнуть, выделить;*
- можно сделать вывод о том, что;*
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*

- *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны, ..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
 - *отсюда следует, понятно, ясно;*
 - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
 - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
 - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому, что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*

– *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Направленность ВКР может иметь следующий характер:

- новое конструкторское решение;
- новое производственно-технологическое решение;
- новое организационно-управленческое решение;
- научно-исследовательская разработка;
- проектная разработка;
- их различное сочетание.

В **аннотации** кратко отображается основное содержание работы: цель, результаты, основные технико-экономические показатели. Указывается объем расчетно-пояснительной записки (количество страниц, рисунков, таблиц, библиографических источников), и графического материала.

Во введении характеризуется современное состояние поставленной задачи, обосновывается актуальность темы.

В обосновании, в зависимости от темы работы, приводится производственная характеристика предприятия или его подразделения, анализируется состояние производства, техники и технологий, рассматриваются актуальные проблемы и пути их решения, прогрессивные технологические процессы, оборудование и др., формулируется цель и задачи выпускной работы.

Анализ производственно-финансовой деятельности конкретных предприятий и подразделений рекомендуется выполнять, основываясь на показателях, указанных в годовых отчетах, производственных и финансовых планах, первичных документах. Результаты анализа излагаются в пояснительной записке в виде таблиц с пояснениями, а в графической части представляются в виде диаграмм или графиков. Для отражения динамики показателей анализ желательно проводить на менее чем за три года.

По литературным источникам может быть выполнен анализ существующих методов, технологий, способов решения аналогичных инженерных задач в России и за рубежом. При необходимости проводится патентный обзор.

Расчетно-технологическая часть содержит решения основных производственно-технологических, экспериментальных, исследовательских, организационно-управленческих, проектно-технологических задач.

В этой части работы проводится анализ состояния объекта исследования,

разрабатываются технологии выполнения тех или иных технологических операций, связанных с повышением производительности и работоспособности машин, агрегатов, механизмов.

Конструкторская часть работы направлена на инженерное решение по модернизации серийных машин и их сборочных единиц, конструирование и выбор энергетического и технологического оборудования, средств автоматики, разработку и проектирование машин, устройств, приспособлений, систем управления, расчет надежности и работоспособности устройств и систем.

Конструкторская часть должна быть иллюстрирована, т.е. должна содержать общий вид конструкции, чертежи разрабатываемого узла, оригинальных деталей.

Для обеспечения современного уровня проектирования конструкторской разработки необходимо использовать компьютерные технологии и специализированные прикладные программы.

В разделе **«Охрана труда и экология»** закрепляются профессиональные методические и расчетные навыки в области техники безопасности и улучшение качества подготовки будущих специалистов для решения различных вопросов охраны труда и экологии.

Основная цель безопасности при проектировании технологий и оборудования – предотвращение воздействия опасных производственных и природных факторов на работающий персонал. Задание на выполнение настоящего раздела в каждом проекте индивидуально. Оно определяется спецификой темы дипломного проекта, особенностями производства на конкретном предприятии и задается консультантом. Вместе с тем студент вправе проявить инициативу и предложить консультанту свой план работы. Такой подход оправдан в тех случаях, когда студент хорошо знаком с объектом проектирования и связан с предприятием производственной деятельностью. Однако при всех вариантах согласование содержания раздела с консультантом производится заблаговременно.

Содержание раздела **«Оценка экономической эффективности»** должно согласовываться с материалом, изложенным при обосновании предлагаемого в работе технического (технологического, организационного и т.п.) решения. Предложенное в работе решение той или иной задачи можно считать эффективной, когда с его внедрением повышается производительность производства, сокращаются прямые и капитальные затраты, удешевляется продукция и улучшается ее качество, облегчается труд человека и т.д. Для оценки экономической эффективности применяются различные показатели, наиболее важными из которых являются производительность труда, годовые эксплуатационные издержки, срок окупаемости капитальных затрат. Эти величины должны быть рассчитаны для двух вариантов базового и предлагаемого.

Заключение отражает суть выполненной работы, содержит ответы на поставленные задачи, оценку полученных результатов, рекомендации производству. Выводы должны быть четко сформулированы, иметь численное выражение.

Приложения содержат материалы вспомогательного характера: однотипные

расчеты, промежуточные математические выкладки, таблицы вспомогательных данных, заимствованные программы расчетов на ЭВМ, акты внедрения результатов выполненной работы в производство.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Примерные темы ВКР бакалавра определяются выпускающей кафедрой «Сельскохозяйственные машины», курирующей направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК».

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой «Сельскохозяйственные машины» с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на ученом совете института.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр дирекция формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

□ Совершенствование технологического процесса (наименование технологического процесса в растениеводстве) путем модернизации (наименование сельскохозяйственной машины, рабочего органа) в условиях (название хозяйства, район, область).

- ☐ Механизированная технология содержания (вид животных) с модернизацией (наименование животноводческого оборудования) в условиях (название хозяйства, район, область).
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование в АПК.
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование в растениеводстве.
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве.
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование для совершенствования послеуборочной обработки сельскохозяйственных культур.
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование для совершенствования режимов хранения.
- ☐ Интеллектуальные машины и оборудование для совершенствования режимов сушки, сортировки, очистки сельскохозяйственных культур.

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного директором института. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики ее внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учета места прохождения практики и личных интересов студента.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой, и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Примерные темы ВКР

	Название темы
1.	Совершенствование технологического процесса (наименование технологического процесса в растениеводстве) путем модернизации (наименование сельскохозяйственной машины, рабочего органа) в условиях (название хозяйства, район, область).
2.	Механизированная технология содержания (вид животных) с модернизацией (наименование животноводческого оборудования) в условиях (название хозяйства, район, область).
3.	Разработка технологии послеуборочной обработки (культуры) на эффективность хранения в условиях (название предприятия, район, область).
4.	Влияние различных технологических приемов на результаты хранения (культуры) в условиях (название предприятия, район, область).
5.	Интеллектуальные машины и оборудование для совершенствования режима сушки зерна (культура) в условиях (название хозяйства, район, область).
6.	Обоснование конструкции элеватора для хранения зерновых культур в условиях

	(название хозяйства, район, область).
7.	Модернизация конструкции транспортного оборудования элеватора в условиях (название хозяйства, район, область).
8.	Совершенствование конструкции ленточных норий элеватора для хранения зерна.
9.	Обоснование и разработка комплекса машин для обмолота, очистки и калибровки кукурузы.
10.	Разработка конструкции передвижной зерноочистительной машины.
11.	Совершенствование технологии погрузочно-разгрузочных работ на зерновом элеваторе в условиях (название хозяйства, район, область).
12.	Модернизация оборудования для взвешивания зерна на элеваторе.
13.	Обоснование технологии, машин и оборудования для комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ при работе с зерновыми грузами.
14.	Обоснование и разработка машины для очистки зерна от примесей.
15.	Совершенствование оборудования для сушки зерна в условиях (название хозяйства, район, область).
16.	Совершенствование режима хранения (культура) в условиях (название предприятия, район, область).
17.	Влияние различных приемов хранения на технологические свойства продукции растениеводства в условиях (название предприятия, район, область).
18.	Влияние исходного качества зерна (культура) на результаты хранения в условиях (название хозяйства, район, область).
19.	Разработка технологии активного вентилирования для повышения продолжительности хранения (культура) в условиях (название предприятия, район, область).
20.	Обоснование технологии хранения корнеплодов сахарной свеклы в условиях (название хозяйства, район, область).
21.	Обоснование технологии и технических средств для хранения картофеля и топинамбура в условиях (название хозяйства, район, область).

3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Руководитель ВКР бакалавра:

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- выдает студенту задание на ВКР;

- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и методических указаний (требований) по выполнению ВКР (бакалаврских работ) по направлению по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» (Методические указания по выполнению Выпускной квалификационной работы по кафедре «Механизация сельского хозяйства», 2024 г.).

Объем, структура пояснительной записки по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность (профиль) «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» не может быть менее 50 страниц (с интервалом 1,5 пт. и размером шрифта 14 Times New Roman).

В перечень дополнительных материалов входит:

- программный продукт;
- патент на полезную модель;
- макеты машин и механизмов.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя.

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика студента ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и надписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 3 календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя (научного руководителя) и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения дирекции.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

3.5 Порядок защиты ВКР

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Процедура организации и проведения защиты выпускной

квалификационной работы возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» (по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР бакалавра студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК». Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Цель и задачи работы.
4. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.

5. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
6. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

Согласно Регламенту подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в формате «Стартап как диплом» в ФГБОУ ВО «Российском государственном аграрном университете-МСХА имени К.А. Тимирязева», утвержденным 30 августа 2022 г. (протокол №14 от 30.08.2022 г.) студент (группа студентов) может выполнить и защитить ВКР (бакалаврскую работу) в формате «Стартап как диплом».

3.6 Критерии выставления оценок за ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 4), выставяемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 4 – Показатели качества выпускной квалификационной работы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки									
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности

1.												
..												

При оценивании бакалавра по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 5.

Таблица 5

Критерии выставления оценок при защите ВКР

Оценка	Критерий оценки ВКР
«ОТЛИЧНО»	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность студента и его склонность к научной работе.
«ХОРОШО»	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. ВКР хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты ВКР показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление ВКР с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Тема ВКР представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление ВКР с элементами заметных отступлений

Оценка	Критерий оценки ВКР
	от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» и выдается документ об образовании и о квалификации.

Диплом бакалавра с отличием выдается при следующих условиях:

- все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»;

- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками «отлично»;

- количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75 % от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

При реализации основной образовательной программы обучающимся предоставлена возможность одновременного обучения по программе высшего образования (ВО) *35.03.06 Агроинженерия*, направленность *Интеллектуальные машины и оборудование в АПК* и программе профессионального обучения по должности служащего «Чертежник-конструктор». При освоении программы профессионального обучения, после прохождения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена выдается документ – свидетельство о квалификации должности служащего.

Составитель:

профессор кафедры
механизации сельского хозяйства,
д.с.-х.н.

 А.А. Манохина



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра механизации сельского хозяйства

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)

« _____

_____»
название ВКР

по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия»
направленность (профиль) – «Интеллектуальные машины и оборудование в
АПК»

И.о. Зав. выпускающей кафедрой

подпись, дата /В.А. Луханин/
Ф.И.О.

«Допустить к защите»

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Консультант

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Консультант

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Студент

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Рецензент

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Нормоконтроль

(подпись, дата) /_____
Ф.И.О.

Москва, 20__



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра механизации сельского хозяйства

Утверждаю: _____
И.о. Зав. выпускающей кафедрой Луханин В.А.
« ____ » _____ 20 __ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студент _____
Тема ВКР (утверждена приказом по университету от «__» _____ 20 __ г.
№ _____) « _____
_____ »

Срок сдачи ВКР « ____ » _____ 20 __ г.
Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 __ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись студента) _____

« ____ » _____ 20 __ г.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»

Студент (ка) _____

Кафедра механизации сельского хозяйства
Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Представленная ВКР на тему: _____

содержит пояснительную записку на _____ листах и дополнительный материал в виде _____

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему _____
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане _____

2 Краткая характеристика структуры ВКР _____

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. _____

4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) _____

5 Особые замечания, пожелания и предложения _____

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки,
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации _____

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____

Приложение Г

Пример заполнения основной надписи (штампа) на чертежах и ПЗ

185									
		10	10	10	10	15	10	120	
115±5								(1)	
								(2)	
								15	15
								20	
	Должность	Фамилия	Подпись	Дата				Стадия	Лист
	Разработчик				(3)			(5)	(6)
	Руководит.							(7)	
	Зав. вып. каф.								
	Норм. конт.			(4)			(8)		
5									

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

- в графе 1 – обозначение шифра документа, в том числе: код кафедры, номер учебной группы, год оформления графического документа, номер графического документа. Например – шифр документа – 89-407-22-01, где, 89 – код кафедры, 407 – номер учебной группы, 22 – год оформления графического документа, 01 – номер графического документа;

- в графе 2 – наименование работы;

- в графе 3 – наименование раздела работы;

- в графе 4 – наименование изображений, помещенных на данном листе, в соответствии с их наименованием на чертеже. Если на листе помещено одно изображение, допускается его наименование приводить только в графе 4.

Наименования спецификаций и других таблиц, а также текстовых указаний, относящихся к изображениям, в графе 4 не указывают (кроме случаев, когда спецификации или таблицы выполнены на отдельных листах).

- в графе 5 – условное обозначение вида документации: БР – бакалаврская работа;

- в графе 6 – порядковый номер листа документа;

- в графе 7 – общее количество листов документа;

- в графе 8 – наименование учебного заведения и его подразделения, разработавшей документ.

Пример заполнения основной надписи (штампа) в пояснительной записке

					ВКР.35.03.06.25.89.03.00.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Петров Д.И.			Конструкторская часть	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Луханин В.А.					45	10
Реценз.						Д-М407		
Н. Контр.								
Утверд.		Луханин В.А.						

РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.06 - Агроинженерия направленность – Интеллектуальные машины и оборудование в АПК (квалификация выпускника – бакалавр)

Старовойтовым Виктором Ивановичем, главным научным сотрудником отдела агротехнологий ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре механизации сельского хозяйства (разработчик – Манохина А.А., д.с.-х.н.).

Представленная на рецензию программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту Программа) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 35.03.06 Агроинженерия, в которой предусмотрена подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

В представленной Программе прописаны все виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи; представлены требования к результатам освоения основной образовательной программы (выпускник должен обладать рядом универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций). Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению 35.03.06 Агроинженерия включает в себя проведение государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы. Программа государственной итоговой аттестации содержит перечень основных дисциплин образовательной программы и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене: «Сельскохозяйственные машины», «Интеллектуальные системы механизации послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства», «Механизация послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства», «Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства», «Машины и оборудование в животноводстве».

В рецензируемой Программе приведены критерии выставления оценок на государственном экзамене, описан порядок и процедура проведения экзамена, а так же критерии оценок, выставляемых на защите выпускной квалификационной работы.

В Программу включены: примерная тематика и порядок утверждения тем

выпускных квалификационных работ; порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы, а также процедура её защиты.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы государственной итоговой аттестации по направлению 35.03.06 - Агроинженерия, направленность «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК», разработанная Манохиной А.А., д.с.-х.н., профессором кафедры механизации сельского хозяйства соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации подготовить высококвалифицированные кадры.

Рецензент: Старовойтов В.И., д.т.н., профессор,
главный научный сотрудник отдела агротехнологий
ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»



« » 20 г.