

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хохлова Елена Васильевна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.07.2023 16:30:03

Уникальный программный ключ:

3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



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 тракторов и автомобилей

Утверждаю

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2023 г.



ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению

35.04.06 – Агроинженерия

Направленность: Инновационная техника и технологии в агробизнесе

Квалификация – магистр

Москва 2023

Составитель: Андреев О.П., к.т.н., доцент


« 28 » августа 2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленность: «Инновационная техника и технологии в агробизнесе» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры тракторов и автомобилей «28» августа 2023 года, протокол № 1-23/24.

Заведующий выпускающей кафедрой
Дидманидзе О.Н., академик РАН, д.т.н., профессор


« 28 » августа 2023 г.

Рецензент: Сучков Александр Игоревич,
первый заместитель генерального
директора АО «Росагролизинг»,


« 30 » августа 2023г.

Согласовано:

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

А.С. Апатенко


« 30 » августа 2023 г.

Начальник отдела лицензирования и
аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина


« 30 » 08 2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки обсуждена на заседании учебно-методической комиссии Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина «28» августа 2023 года, протокол № 1.

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


« 28 » августа 2023 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 магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций	5
1.2.4 Цель и задачи ГИА.....	9
2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена	10
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен	10
2.2 Порядок проведения экзамена	16
2.2.1 Проведение государственного экзамена.....	16
2.2.2 Использование учебников, пособий.....	17
2.2.3 Рекомендуемая литература	18
2.2.4 Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	19
3 Требования к выпускной квалификационной работе	20
3.1 Вид выпускной квалификационной работы	20
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию	21
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.	21
3.2.2 Требования к содержанию ВКР	34
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР	34
3.4 Порядок выполнения и представления в ГАК ВКР	37
3.5 Порядок защиты ВКР.....	39
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР	40
Приложение А	43
Приложение Б	44
Приложение В	45

1 Общие положения

1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, утвержденным Минобрнауки России «26» июля 2017 г. № 709 (зарегистрированного в Минюсте РФ 15 августа 2017 года, регистрационный №47785) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объем государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленность – «Инновационная техника и технологии в агробизнесе» 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 часа, в форме самостоятельной работы – 105,5 часа;

- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов), в т.ч. в контактной форме – 30,5 часов, в форме самостоятельной работы – 185,5 часов.

Год начала подготовки – 2023.

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Виды деятельности выпускников:

Основной образовательной программой по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия предусматривается подготовка выпускников к следующим типам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- технологический

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, направленности Инновационная техника и технологии в агробизнесе к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

научно- исследовательский:

- способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;

- способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к эксплуатации машин и оборудования;

технологический:

- способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;

- способен осуществлять выбор машин и оборудования для хранения, ремонта и утилизации сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

Государственная итоговая аттестация направлена на оценку сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3;

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, как систему выявляя ее составляющие и связи между ними		+
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации		+
		УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		+
		УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение, планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		+
		УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата		+
		УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения		+
		УК-2.4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих		+

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
		разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами		
		УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях		+
		УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения, практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)		+
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели		+
		УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий		+
		УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон		+
		УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий		+
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членов команды. Организует обсуждение разных идей и мнений		+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)		+
		УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные		+
		УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях		+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления		+

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
		социальных обычаев и различий в поведении людей		
		УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач		+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и ее способности совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития		+
		УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста		+
		УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда		+
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижения науки и производства в агроинженерии		+
		ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов		+
		ОПК-1.3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии		+
		ОПК-1.4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии		+
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ОПК-2.1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида		+
		ОПК-2.2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)		+
		ОПК-2.3 Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства		+
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии		+
		ОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при		+

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
		разработке новых технологий в агроинженерии		
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач		+
		ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии		+
		ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач		+
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии		+
		ОПК-5.2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии		+
		ОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии		+
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом		+
		ОПК-6.2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации		+
		ОПК-6.3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирование команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой		+
ПКос-1	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ПКос-1.1 Знает методики проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов	+	+
		ПКос-1.2 Умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	+	+
		ПКос-1.3 Владеет навыками применения методик проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов	+	+
ПКос-2	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся	ПКос-2.1 Знает методы физического и математического моделирования при исследованиях процессов, явлений и объектов	+	+
		ПКос-2.2 Умеет применять методы физического и математического моделирования при исследованиях процессов, явлений и объектов	+	+
		ПКос-2.3 Владеет навыками применения методов физического и	+	+

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
	к механизации сельскохозяйственного производства	математического моделирования при исследованиях процессов, явлений и объектов		
ПКос-3	Способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-3.1 Знает современные направления развития сельскохозяйственной техники и технологий производства сельскохозяйственной продукции		+
		ПКос-3.2 Умеет анализировать преимущества и недостатки направления развития сельскохозяйственной техники и технологий и адаптировать новые решения к условиям предприятия		+
ПКос-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПКос-4.1 Знает методы сравнительного анализа основных характеристик машин и оборудования и источники получения достоверной информации	+	+
		ПКос-4.2 Умеет оценивать возможность адаптации существующих технологических систем с применением цифровых технологий	+	+
		ПКос-4.3 Владеет навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений с применением цифровых и информационных технологий	+	+
ПКос-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции с применением цифровых технологий	ПКос-5.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования и технологических комплексов	+	+
		ПКос-5.2 Умеет анализировать эффективность использования сложных технических систем	+	+
		ПКос-5.3 Владеет навыками организации высокоэффективного использования машин и оборудования с применением цифровых технологий	+	+

1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки магистрантов-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 35.04.06 – Агроинженерия, по направленности «Инновационная техника и технологии в агробизнесе»;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности

- в профессиональных областях: научно-исследовательская, 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.В.01.01 «Возобновляемые источники энергии и альтернативные топлива в АПК»

Перечень вопросов:

1. Динамика изменения потребления первичной энергии.
2. Ориентация России на энергоносители в 20 веке.
3. Федеральный закон № 35-ФЗ о возобновляемых источниках энергии.
4. Ресурсы для альтернативных видов топлив в АПК. Источники биомассы.
5. Использование биомассы. Энергетический потенциал биомассы.
6. Проблемы использования биомассы. Энергия биомассы.
7. Технологии получения энергии из биомассы.
8. Схема производства брикетов.
9. Производство микроводорослей.
10. Годовой выход топлива с гектара занимаемой площади.
11. Виды биотоплива и перспективы его производства в России.
12. Переработка твердых отходов с/х производства.
13. Соломосжигающие котлы. Процесс производства топливных гранул.
14. Качественные характеристики пеллет. Характеристики брикетного топлива на основе мягких отходов.
15. Технологии переработки отходов АПК в топливо. Биогазовые технологии.
16. Принципиальная схема процесса образования биогаза. Экологические преимущества. Экономические преимущества.
17. Сырье для получения биогаза. Ресурсы АПК России.
18. Состав биогаза. Основные показатели выхода биогазовой станции на разном сырье.
19. Факторы, влияющие на процесс. Продолжительность процесса. Технологический процесс получения биогаза.
20. Обогащение биогаза. Энергетические эквиваленты. Стимулы к применению технологии.
21. Сырье для быстрого пиролиза. Технологии переработки в топливо выращиваемого сырья в АПК.
22. Виды биотоплива на основе растительных масел. Изменение вязкости растительного масла от температуры.
23. Проблемы использования растительных масел в серийных дизелях.

24. Получение эфира растительного масла. Технологический процесс получения эфира РМ.
25. Обеспечение работоспособности техники для работы на рапсовом масле.
26. Комплект оборудования для производства биодизеля в условиях хозяйств. Биодизельные установки УБТ-4, УБТ-8, УБТ-12, УБТ-16.
27. Модельный ряд и технические характеристики заводов EXON. Требования стандарта EDIN 51605 к рапсовому маслу для топливных целей.
28. Соотношение реагентов при получении БТ из рапсового масла до и после реакции.
29. Спирты, их производство и физико-химические свойства.
30. Свойства альтернативных топлив.
31. Влияние характеристик топлива на показатели ДВС.
32. Влияние йодного числа масла на выбросы NOx и ТЧ.
33. Современные потребности в рапсе в рамках принятых стандартов. Рапс как потенциальный энергоресурс.
34. Влияние концентрации МЭРМ в топливе на удельные выбросы.
35. Проблемы при использовании топлив на основе растительного масла.
36. Основные результаты для эффективного использования рапсового масла в хозяйствах АПК.
37. Изменение крутящего момента двигателя ЗМЗ-4091 по скоростной характеристике при его питании СУГ или КПП относительно исходного (бензинового) варианта.
38. Влияние физико-химических свойств топлив на конструкцию и показатели ДВС.
39. Физико-химические свойства жидких топлив для дизелей.
40. Физико-химические свойства газообразных топлив для ДВС.
41. Способы применения альтернативных топлив в ДВС. Применение жидких альтернативных топлив в ДВС.
42. Биодизель. Основные причины использования растительного масла как топлива для техники АПК.
43. Комплексное использование рапса. Затраты на производство 1 кг рапсового масла.
44. Двухтопливная система дизеля фирмы «Elsbett» и «Deutz AG» для работы на рапсовом масле.
45. Влияние йодного числа масла на выбросы NOx и ТЧ.
46. Современные потребности в рапсе в рамках принятых стандартов. Рапс как потенциальный энергоресурс.
47. Влияние концентрации МЭРМ в топливе на удельные выбросы. Государственные программы применения этанола в различных странах.
48. Мировое производство этанола. Спирты, их производство и физико-химические свойства.
49. Работа тепловых двигателей на спиртовых топливах.
50. Применение спирта в ДВС с искровым зажиганием.
51. Применение спирта в дизелях.
52. Переоборудование техники на сжатый газ.
53. Сжиженный нефтяной газ и его использование в ДВС. Переоборудование техники на сжиженный газ.

54. Оценка затрат и сроков окупаемости переоборудования различных моделей автомобилей на КПП.
55. Проблемы эксплуатации техники на газе.
56. Перспективы применения альтернативных топлив в ДВС с искровым зажиганием и дизелях.

Дисциплина 2. Б1.В.01.03 «Теория и расчет мобильных энергетических средств»

Перечень вопросов:

1. Силы, действующие на трактор
2. Взаимодействия колеса с опорной поверхностью
3. Взаимодействия ведомого колеса с опорной поверхностью
4. Коэффициент сопротивления качению
5. Какие факторы влияют на сопротивление качению ведомого колеса?
6. Как можно экспериментально определить коэффициент сопротивления качению колеса с жестким ободом при равномерном движении по деформируемой горизонтальной поверхности с заданной вертикальной нагрузкой?
7. Какие конструктивные факторы пневматической шины влияют на сопротивление качению?
8. Взаимодействия ведущего колеса с опорной поверхностью
9. Касательная сила ведущего колеса
10. Как определяется касательная сила тяги по двигателю?
11. Как определяется касательная сила тяги по сцеплению?
12. Действием каких сил обусловлено сцепление ведущего колеса с почвой?
13. Каким деформациям подвергается пневматическая шина?
14. На что влияет поперечная деформация шины?
15. На что влияет угловая жесткость (податливость) шины?
16. Как обозначаются основные размеры шин?
17. Радиусы колеса пневматической шины
18. Буксование
19. Коэффициентом буксования δ
20. Что характеризует коэффициент буксования δ ?
21. КПД буксования
22. Влияние различных факторов на буксование
23. Какая допускается величина буксования для колесных тракторов на твердой и рыхлой почве?
24. От чего зависит характер изменения коэффициента буксования трактора при увеличении силы тяги на крюке?
25. Экспериментальное определение буксования
26. Как можно увеличить сцепные свойства автомобиля?
27. Как можно уменьшить давление движителей на почву?
28. Кинематика гусеничного движителя
29. Движущая сила гусеничного движителя
30. Какие факторы влияют на величину ведущего момента, приложенного к ведущим колесам (звездочкам) трактора или автомобиля?
31. Сопротивление движению гусеничного движителя.

32. Суммарные потери при движении гусеничного движителя.
33. Сила сопротивления качению гусеничного движителя.
34. Какие факторы влияют на силу сопротивления качению при движении гусеничного трактора?
35. Что называется центром давления гусеничного трактора?
36. Сопоставление колесного и гусеничного движителей.
37. Силы, действующие на гусеничный трактор
38. Укажите факторы, определяющие величину ведущего момента, подведенного к колесам.
39. Распределение нагрузки по осям трактора.
40. Факторы влияющие на изменение распределения нагрузки по осям.
41. Изменение распределения нагрузки по осям на продольном уклоне.
42. Изменение распределения нагрузки по колесам на поперечном уклоне.
43. Как определяется коэффициент нагрузки задних колес?
44. Как определяется коэффициент нагрузки передних колес?
45. Распределение нормальных реакций почвы по длине опорной поверхности гусениц.
46. Нагрузка на колесо и ее влияние на действующие силы.
47. Влияние различных факторов на нормальную нагрузку колеса.
48. Какие факторы влияют на величину силы сопротивления воздуха?
49. Тяговый баланс трактора
50. Напишите уравнение тягового баланса трактора и поясните смысл его составляющих.
51. Энергетический (мощностной) баланс.
52. Как определяется тяговая мощность трактора?
53. Потенциальная тяговая характеристика трактора.
54. Номинальное тяговое усилие трактора.
55. Тяговый КПД трактора.
56. Что характеризует тяговый к.п.д. трактора и как он определяется?
57. Для чего при тяговых испытаниях замеряют частоту вращения ведущих колес трактора?
58. Составляющие мощностного баланса.
59. Внешняя скоростная характеристика двигателя с регуляторной ветвью
60. Как определяется коэффициент запаса крутящего момента?
61. Как определяется коэффициент приспособляемости двигателя по крутящему моменту?
62. Что характеризует удельный тяговый расход топлива и как он определяется?
63. Влияет ли величина буксования трактора на значение удельного тягового расхода топлива?
64. Повышение топливной экономичности.
65. Преобразование момента в трансмиссии.
66. Для чего на тракторах, автомобилях и комбайнах необходима коробка передач?
67. Как определяется передаточное число трансмиссии?
68. По какому принципу строят ряд основных передач трактора?
69. Тяговая характеристика трактора на одной передаче.

70. Каким образом можно повысить тяговую мощность трактора?
71. Тяговая характеристика трактора на рабочих передачах
72. Почему при работе трактора с одним и тем же усилием на крюке на разных передачах получаются разные тяговые мощности?
73. Что такое теоретическая тяговая характеристика трактора?
74. Какие факторы определяют характер изменения графика тяговой мощности?
75. Пример использования тяговой характеристики
76. Какие практические задачи позволяет решать тяговая характеристика трактора?
77. Чем может быть ограничено максимальное тяговое усилие трактора на низшей передаче?
78. Тяговые свойства полноприводного трактора.
79. Кинематическое несоответствие привода ведущих колес.
80. Паразитная мощность.
81. Работа дифференциала.
82. В каком случае в простом коническом дифференциале сателлиты не вращаются вокруг своей оси?
83. Трансмиссии с двойным потоком мощности.
84. Гидромеханическая коробка передач.
85. Механизм поворота гусеничного трактора.
86. Что характеризует динамический фактор и как он определяется?
87. Динамическая характеристика.
88. Какие практические задачи можно решать при помощи универсальной динамической характеристики?
89. Из чего складывается суммарное сопротивление дороги?
90. Устойчивость тягового режима.
91. Чем определяется момент окончания первого периода разгона трактора?
92. Использованием чего можно ускорить процесс разгона машино-тракторного агрегата?
93. Проходимость трактора и автомобиля.
94. Показатели проходимости.
95. Профильная проходимость.
96. Опорно-цепная проходимость.
97. Проходимость трактора в междурядьях пропашных культур.
98. От чего зависит опорно-цепная проходимость машины?
99. Что является условием сохранения опорно-цепной проходимости?
100. Что такое угол переднего и заднего свеса (проходимости)?
101. Какое влияние на проходимость оказывает трансмиссия?
102. В чем недостаток межклетного дифференциала обычного типа?
103. В чем преимущество гусеничного движителя в сравнении с колёсным на сельскохозяйственных тракторах?
104. Что такое агротехнический просвет трактора?
105. Как определяется защитная зона при обработке пропашных культур?
106. Какие требования по проходимости предъявляются к сельскохозяйственным тракторам?

107. Какие агротехнические и технологические приемы снижают вредное воздействие МТА на почву?
108. Назвать основные факторы, влияющие на силу инерции мобильной машины
109. Показатели торможения.
110. Тормозной путь.
111. Регулирование тормозных сил.
112. Блокировка колес.
113. Как влияет коэффициент учета вращающихся масс на замедление при торможении и на минимальный путь торможения?
114. Какие основные факторы определяют минимальный путь торможения?
115. Когда и как используется торможение двигателем?
116. Устойчивость машины на повороте.
117. Влияние упругости шин на устойчивость
118. Влияние упругости шин на управляемость.
119. Перечислите основные способы поворота колесных машин.
120. Назовите основные критерии оценки управляемости и поворачиваемости колесных машин.
121. Какие конструктивные меры способствуют увеличению бокового увода передних шин?
122. Какие параметры определяют предельный статический угол подъема и уклона трактора и автомобиля при отсутствии сползания?
123. От чего зависит продольный статический угол сползания при условии полного торможения машины?
124. Какие параметры определяют предельный статический угол поперечного уклона трактора?
125. От чего зависит статический угол поперечного уклона, при котором возможно сползание машины?
126. Каким образом обеспечивается поперечная устойчивость машины при высоких скоростях на повороте?
127. Плавность хода.
128. Показатели плавности хода.
129. Способы повышения плавности хода.
130. К каким колебаниям человек наиболее чувствителен?
131. Чем характеризуется комфорт и удобство управления современных сельскохозяйственных тракторов?

Дисциплина 3. Б1.В.01.04 «Теория и расчет электрических энергетических средств»

Перечень вопросов:

1. Определение электрического трактора и их классификация.
2. Определение электрического автомобиля и их классификация.
3. Классификация электрических тракторов и автомобилей.
4. Схемы построения гибридных мобильных машин.
5. Основные концепции к разработке электрических тракторов.
6. Основные концепции к разработке электрических автомобилей.
7. Типы накопителей электроэнергии для электрических мобильных машин.

8. Суперконденсаторы. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
9. Аккумуляторные батареи. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
10. Система управления электрическим приводом. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
11. Полупроводниковые системы управления электроприводом.
12. Соединительные кабели. Классификация, конструкция, особенности. Критерии выбора соединительного кабеля.
13. Коммутирующие устройства. Классификация, конструкция, особенности.
14. Защитные устройства. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
15. Классификация электродвигателей и общие положения.
16. Электродвигатели постоянного тока. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
17. Асинхронные электродвигатели. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
18. Синхронные электродвигатели. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
19. Контроллер для управления электродвигателем постоянного тока. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
20. Инвертор для управления электродвигателем переменного тока. Классификация, конструкция, принцип работы, особенности.
21. Вспомогательное оборудование электрических мобильных машин.
22. Критерии выбора оптимальной схемы построения электрического трактора и автомобиля.
23. Критерии выбора накопителя электроэнергии, его ёмкости и рабочих параметров.
24. Критерии выбора типа электродвигателя и его рабочих параметров.
25. Критерии выбора инвертора тягового электродвигателя.
26. Тяговая характеристика электрического трактора.
27. Тягово-динамическая характеристика электрического автомобиля.
28. Характеристики асинхронных электродвигателей. Методы получения.
29. Характеристики электродвигателей постоянного тока. Методы получения.
30. Принципы управления КЭУ. Основные алгоритмы

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, 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 три теоретических вопроса из перечисленных дисциплин:

- Возобновляемые источники энергии и альтернативные топлива в АПК;
- Теория и расчет мобильных энергетических средств;
- Теория и расчет электрических энергетических средств;

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

При проведении устного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом. Магистрантам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым магистрантом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену магистранту отводится не более 30 минут.

Ответ магистранта слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания магистранту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ магистранта оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает магистранта отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы магистрантов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

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 магистранту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного экзамена.

Дисциплина 1. Б1.В.01.01 «Возобновляемые источники энергии и альтернативные топлива в АПК»

Основная литература

1. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы: [Книга]: Учебник для вузов / А. В. Кузнецов. - М.: «КолосС», 2004. - 199 с.
2. Стребков, С.В. Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в агропромышленном комплексе / С. В. Стребков, В. В. Стрельцов. - Белгород: Белгородская ГСХА, 1999. - 404 с.
3. Осмонов, О.М. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / О. М. Осмонов. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. – 48 с.

Дополнительная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с.
2. Альтернативные источники энергии: учебное пособие / Л. А. Насырова, С. В. Леонтьева, Р. Р. Фасхутдинов [и др.]. — Уфа: УГНТУ, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-7831-1931-6. — Текст электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179266>.
3. Гордиенко, М. В. New technologies in the use of alternative energy sources. Новые технологии в использовании альтернативных источников энергии: учебное пособие / М. В. Гордиенко, Н. А. Смакотина. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-7782-4062-9. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152391>.

Дисциплина 2. Б1.В.01.03 «Теория и расчет мобильных энергетических средств»

Основная литература

1. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. М.: ИНФРА-М, 2014. – 506 с.
2. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. М.: Инфра-М. 2016, - 425 с.
3. Кутьков Г.М., Лехтер В.Р. Теория трактора и автомобиля. М., ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2015. 51 с.

Дополнительная литература

1. Кутьков Г.М. «Трактор второго поколения», монография М., ФГБОУ ВТО МГАУ. 2013. 104 с.
2. Богатырев, А. В. Основы теории и расчета автотракторных двигателей: учебник / А. В. Богатырев, А. Н. Корабельников, В. Л. Чумаков. - М.: Колос-с, 2021. - 280 с.
3. Курсовое и дипломное проектирование колесных и гусеничных транспортных машин: учебное пособие для студ. / Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева; сост.: Л. В. Барахтанов, А. Л. Безруков, В. В. Беляков. - Нижний Новгород: [б. и.], 2000. - 123 с. - Библиогр.: с. 30-37. - ISBN 5-93272-085-9

Дисциплина 3. Б1.В.01.04 «Теория и расчет электрических энергетических средств»

Основная литература

1. Дидманидзе О.Н. и др. Использование суперконденсаторов в системах электрооборудования тягово-транспортных средств – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2005. – 160 с.
2. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник / Г.М. Кутьков. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 506 с.
3. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с.
4. Богатырев, А.В. Автомобили: учебник / А. В. Богатырев, Ю.К. Есеновский, Лашков, М.Л. Насоновский – М.: ИНФРА-М, 2014. – 655 с.

Дополнительная литература

1. Рославцев А.В., Ноздрин А.В. Теория движения тягово-транспортных средств с комбинированной энергоустановкой. – М. : УМЦ «ТРИАДА», 2007. – 44 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18012022-td.pdf/info>
2. Забудский Е.И. Электрические машины. Ч. 4: Машины постоянного тока / Е.И. Забудский. – М. : ФГБОУ ВПО МГАУ , 2014. – 160 с.
3. Забудский Е.И. Электрические машины. Ч. 2: Асинхронные машины / Е.И. Забудский. – М. : ООО «Мегаполис», 2017. – 304 с.
4. Забудский Е.И. Электрические машины: учебное пособие для вузов. Ч. 3. Синхронные машины / Е.И. Забудский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Мегаполис, 2019. – 295 с.

2.2.4 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Магистрант 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.
	Магистрант не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
«ХОРОШО»	Магистрант продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения;

Оценка	Критерий
	б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. Магистрант продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; с) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Магистрант продемонстрировал либо: а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, с) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
	Магистрант на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Магистрант на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.
	Магистрант 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.

ВКР в форме магистерской диссертации на соискание академической степени «магистр» – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

- содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (науки о технологиях, методах и средствах технического сервиса сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе).

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 (магистерская диссертация) 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, коллекций, гербарии, программных продуктов и т.п.

Объем пояснительной записки ВКР составляет 70-90 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется для размещения в Электронно-библиотечная системе РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева).

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.

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 магистранта, 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), магистрантом 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 сокращений 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 35.04.06 Агроинженерия.

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 магистранту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 35.04.06.

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**.

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;
- формы бухгалтерской отчетности;
- 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 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны – 25 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *TimesNewRomanCyr*. 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 «Ø» 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 «Ø»;
- 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, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, 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: 20.03.23г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.2023г., 22 марта 2023 г., 1 сент. 2023 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 2023/24 учебном году. Отчетный 2023/2024 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:

Величина подачи на режущий аппарат за один ход (взмах ножа) определяется по формуле:

$$L = V_m \cdot t = V_m \frac{\pi}{\omega} \quad (3.1)$$

где: L - подача на нож, м;

V_m - скорость движения машины, м/с;

ω - угловая скорость кривошипа, рад/с.

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 косоугольного 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 - Жизненные формы растений

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.

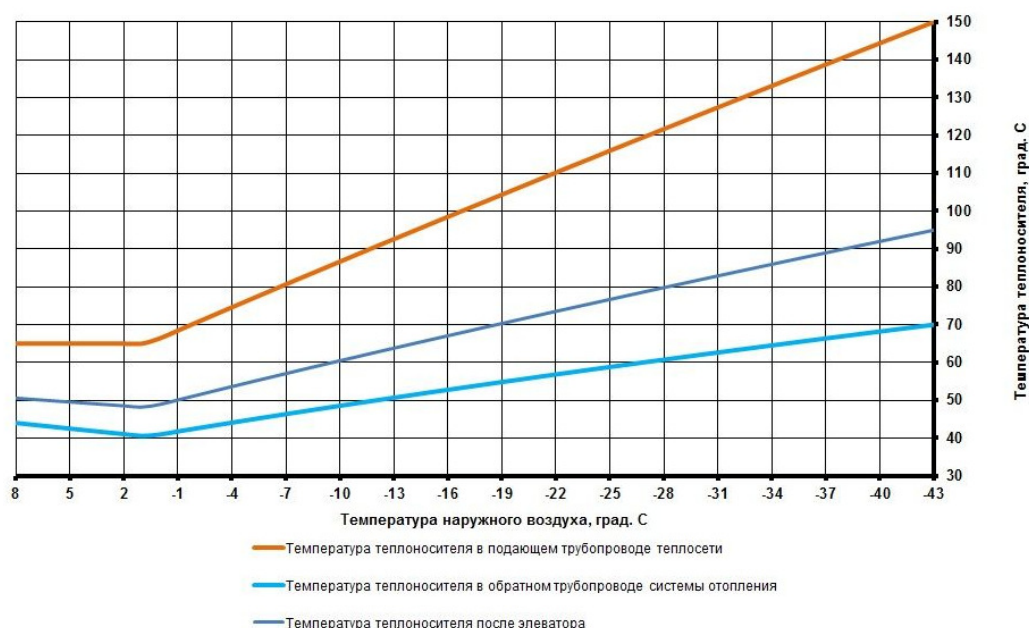


Рис. 3.1 Температурный график 150-70 °С со срезкой на ГВС

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 так же 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 абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2023 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 2.2 – Средние скорости движения транспортных средств при перевозке грузов (с грузом /без груза), км/ч

Дорожные условия	Вид транспортных средств		
	Тракторные поезда	Автопоезда	Автомобили
1	2	3	4
Полевые дороги	10/16	-	12/18
Проселочные дороги	12/17	12/17	17/25
Грейдерные дороги	17/25	25/30	30/35
Дороги с усовершенствованным покрытием	15/18	35/50	50/80

Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1-2003)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 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 // Агротехнический 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 черноземе 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., Burmistrova A.Yu. 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 почвы 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. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23 с.

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 molochnoe.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 выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). 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 2.104-68*. Оформление

основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются 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

Требования к содержанию основной части ВКР

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументированно излагать материал, оформление которого должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

В первой главе диссертации дается анализ результатов известных исследований, выполненных ранее другими учеными.

Во второй главе развивается теория вопроса и предлагается аналитическое обоснование возможного решения.

В третьей главе изложены общие и частные методики проведения экспериментов, приводятся программы исследований.

Четвертая глава должна отражать результаты экспериментальных исследований и их анализ.

В пятой главе дается технико-экономическое обоснование применения нового технического решения.

Все главы в обязательном порядке должны завершаться краткими и лаконичными выводами, отражающими полученные автором результаты этой части исследования. Выводам в тексте должен предшествовать подзаголовок «Выводы по главе».

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

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Примерные темы ВКР магистра определяются выпускающей кафедрой Тракторов и автомобилей. 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.

Магистранту 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 магистрант подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Темы выпускных квалификационных работ магистрантов заочного обучения могут соотноситься с темами, определенной для выпускников очного обучения в некоторой её части, но при окончательном её утверждении (при закреплении) не должны быть тождественны.

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 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, дирекция института.

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

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

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 магистранта, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тематика ВКР

№	Название темы
1.	Влияние параметров топливоподачи тракторного двигателя с применением альтернативных топлив на его основные показатели
2.	Модернизация двигателя для трактора класса тяги ...
3.	Использование биогаза в качестве моторного топлива на предприятиях АПК
4.	Оценка влияния уровня автоматизации тракторов на технологические свойства

№	Название темы
5.	Обеспечение виброзащиты рабочего места оператора трактора (тракториста) путем модернизации подвески кабины
6.	Совершенствование компоновочных схем транспортных средств для аграрной сферы производства
7.	Повышение эффективности использования смесевых биотоплив на тракторе тягового класса...
8.	Разработка электрической моторно-трансмиссионной установки для сельскохозяйственного трактора малого тягового класса
9.	Моделирование уборочно-транспортных процессов в условиях агрофирмы ...
10.	Улучшение условий труда тракториста путем снижения вибрации в кабине трактора
11.	Оптимизация эффективности выбора режимов работы тягово-приводных агрегатов
12.	Улучшение условий труда тракториста по показателям микроклимата в кабине трактора
13.	Улучшение условий труда тракториста путем снижения уровня шума на рабочем месте
14.	Разработка принципиальной схемы гибридной силовой установки для использования сельскохозяйственной деятельности
15.	Повышение эффективности системы электрического запуска ДВС
16.	Методика испытаний энергетики тягово-приводных машин для эффективного комплектования агрегатов
17.	Повышение эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники путем интеллектуализации системы материально-технического обеспечения в условиях агрохолдинга
18.	Обоснование параметров привода транспортно-технологического модуля трактора
19.	Определение основных конструктивных параметров электротрактора тягового класса
20.	Разработка системы диагностики линии низкого давления топливных систем дизелей сельскохозяйственного назначения
21.	Улучшение работы автотракторного дизеля на вязких альтернативных топливах путем совершенствования системы питания
22.	Обоснование технологических свойств тракторов сельскохозяйственного назначения при работе с системами точного земледелия
23.	Определение оптимальных технологических свойств сельскохозяйственных тракторов при помощи компьютерного моделирования
24.	Оценка технологических свойств для сельскохозяйственных тракторов с гусеничными движителями
25.	Технико-экономическое обоснование использования альтернативных видов топлива в сельском хозяйстве
26.	Разработка стенда для испытания трансмиссии тракторов

№	Название темы
27.	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при балластировании энергонасыщенных колесных тракторов
28.	Повышение экономических показателей при работе трактора в составе машинно-тракторного агрегата с применением системы автопилот
29.	Совершенствование параметров функционирования распылителей форсунок топливных систем автотракторных дизелей
30.	Разработка методики испытаний машинно-тракторного агрегата с гибридной силовой установкой
31.	Оптимизация работы дизель генераторных установок на стационарных режимах

Тема выпускной квалификационной работы может отличаться от перечисленных направлений по решению кафедры

3.4 Порядок выполнения и представления в ГАК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется магистрантом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается магистранту научным 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 реализуемой программы магистратуры, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Научный руководитель (магистранта) оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит коррективы, дает рекомендации диссертанту для обеспечения высокого качества магистерской диссертации. Помощь магистранту заключается в практическом содействии ему в выборе темы исследования, разработке рабочего плана (задания) магистерской диссертации, а также:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания магистерской диссертации;
- в выборе методологии и методики исследования;
- в осуществлении контроля:
- за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета магистранта о ходе написания диссертации,
- соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации и методических указаний (требований) по выполнению ВКР магистерской диссертаций по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Объем, структура пояснительной записки по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» не может быть менее 70 страниц (с интервалом 1,5 пт. и размером шрифта 14 TimesNewRoman).

В перечень дополнительных материалов входит:

- патент на полезную модель;
- статья в средствах массовой информации.

Законченная ВКР передается магистрантом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя (научного руководителя)

Научный руководитель готовит отзыв на магистерскую диссертацию в котором отражаются:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации, достоверность этих положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- экономическая и социальная значимость полученных результатов;
- апробация и использование основных положений и результатов работы.
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и степени «магистра» 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 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).

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

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

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, 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 70 % от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 5 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, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну. 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 и рецензента, не считает возможным допустить магистранта к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя (научного руководителя) и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

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

- Приказ профильного проректора о допуске к защите магистрантов, 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 магистрантов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

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.).

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 ГАК согласовывается председателем ГАК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

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

В процессе защиты ВКР магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово соискателя степени магистра – не более 5 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 35 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. 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 магистранту на этом языке.

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 ГАК.

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

Итоговая оценка члена ГАК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставяемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 3

№ 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 задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГАК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
..												

При оценивании магистранта по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

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 магистранта в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность магистра 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 магистранта 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 магистра.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды,

Оценка	Критерий оценки ВКР
	необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности магистранта в данной области знаний. Оформление ВКР с элементами небрежности. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку магистранта, 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 от принятых требований. Отзыв руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Во время защиты магистрантом проявлена ограниченная научная эрудиция

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

Диплом магистра 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.

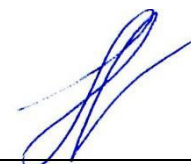
При реализации основной образовательной программы обучающимся предоставлена возможность одновременного получения нескольких квалификаций следующим способом:

– одновременное обучение по программе высшего образования (ВО) по направлению подготовки 35.04.06 *Агроинженерия*, направленность *Инновационная техника и технологии в агробизнесе* и дополнительной профессиональной программе (ДПП) (*программе профессиональной переподготовки «Управление качеством»*).

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Составитель:

Андреев О.П., к.т.н., доцент





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 тракторов и автомобилей

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
 (магистерская диссертация)

« _____

 _____ »
 название ВКР

по направлению подготовки **35.04.06 Агроинженерия**
 Направленность – «**Инновационная техника и технологии в агробизнесе**»

Зав. выпускающей кафедрой _____ / _____ /
 подпись, дата 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.

Магистрант _____ / _____ /
 (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 тракторов и автомобилей

Утверждаю:
Зав. выпускающей кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

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

Магистрант _____

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 магистранта) _____

« ____ » _____ 20__ г.

РЕЦЕНЗИЯ

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

Магистрант (ка) _____
Кафедра тракторов и автомобилей
Институт механики и энергетики им. 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 магистранта, 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: _____