



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 им. В.П. Горячкина
 Кафедра «Техническая эксплуатация технологических машин и
 оборудования природообустройства»



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ  А.С. Матвеев

«*сентября*» 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для подготовки бакалавров

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и
 комплексов**

Направленность «Сервис транспортных и технологических машин и
 оборудования»

Форма обучения: очная/очно-заочная/заочная

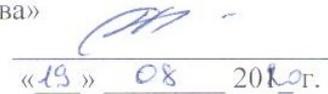
Москва, 2020

Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., зав. кафедры «Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства»



«19» 08 2020 г.

Северюгина Надежда Савельевна, к.т.н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства»



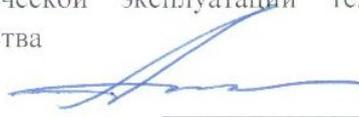
«19» 08 2020 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства

«19» 08 2020 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства

Апатенко А.С., д.т.н., доцент



«19» 08 2020 г.

Согласовано:

Начальник методического
отдела УМУ



Н.Г. Романова

«01» 10 2020 г.

И.о. Директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
Панин



А. В.

«05» 10 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина
к.э.н., доцент Парлюк Е.П.



«05» 10 2020 г.

Бумажный экземпляр и копия электронного варианта получены:

Методический отдел УМУ

«__» ____ 20__ г.

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы	5
2. Перечень планируемых результатов выполнения выпускной квалификационной работы по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Структура выпускной квалификационной работы	6
4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	28
5. Требования к оформлению ВКР	35
6. Порядок защиты ВКР	46
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение ВКР	49
8. Методическое, программное обеспечение ВКР	55
Приложение А.....	56
Приложение Б	57
Приложение В.....	58
Приложение Г	60

АННОТАЦИЯ
выпускной квалификационной работы
для подготовки бакалавров
по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов, направленности «Сервис транспортных и
технологических машин и оборудования»

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

ВКР в форме бакалаврской работы – это самостоятельная разработка, отвечающая современным требованиям отрасли, содержащая решение конкретной задачи, представленная в расчетной части. В зависимости от содержания расчетной части, бакалаврские работы могут быть сервисными, технологическими, конструкторскими, управленческими и др., и должны содержать необходимую документацию, которая составляет основу работы и выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и др.

Выполнение ВКР предусмотрено учебным планом по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

1. Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» является заключительным этапом обучения студентов в вузе и проводится с целью:

- систематизации, закрепления и расширения теоретических и практических знаний по специальности и их применения при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- выявления степени подготовленности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства и рыночных отношений;
- развития навыков выполнения самостоятельной работы, овладения методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломной работе вопросов.

Выпускная квалификационная работа позволяет решить следующие задачи:

- усвоение студентами материала, связанного с темой работы;
- углубление и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами за весь период обучения;
- приобретение опыта самостоятельного решения инженерных задач;
- развитие при решении комплекса технических вопросов творческой инициативы, необходимой для будущего руководителя на производстве;
- проверка знаний и степени подготовки студента к самостоятельной работе;
- приобретение навыков защиты принимаемых решений.

2. Перечень планируемых результатов выполнения выпускной квалификационной работы по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в выпускной квалификационной работе требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

3. Структура выпускной квалификационной работы

Объем пояснительной записки ВКР составляет 65-85 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется для размещения в базе).

Примерная структура выпускной квалификационной работы:

Таблица 2 - Структура квалификационной работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Наименование частей ВКР	Трудоемкость, %	Количество	
			страниц РПЗ	листов ГЧ
	Введение	2	1–2	–
1	Аналитическая	10	5–8	1
2	Производственная	15	15–18	2
3	Технологическая	15	10–13	2
4	Эксплуатационная (Научно-исследовательская для повышенного уровня освоения ООП)	12	10–13	1–2
5	Типаж и конструкция гаражного оборудования (Проектно-конструкторская для повышенного уровня освоения ООП)	13	10–14	1–2
6	Экологическая и техническая безопасность	15	5-7	-
7	Организационно-экономическая	15	7-9	-
	Заключение	3	3	-

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Примечание: В таблице 2 представлена типовая структура выпускной квалификационной работы. Все части выпускной квалификационной работы должны

быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Любая выпускная квалификационная работа имеет свои отличительные особенности, вытекающие из своеобразия объекта исследования, наличия и полноты источников информации, глубины знаний обучающихся, их умений и навыков самостоятельной работы. Вместе с тем, каждая выпускная квалификационная работа должна быть построена по общей схеме на основе данных методических указаний, отражающих современный уровень требований ФГОС ВО.

Требование единства относится к форме построения структуры выпускной квалификационной работе, но не к ее содержанию.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения выпускной квалификационной работы

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные проблемы и основные исторические типы философствования; основные философские течения школы, их проблематику; специфику философского знания в его связи с наукой	идентифицировать философские идеи как относящиеся к тому или иному историческому типу философствования; формулировать мировоззренческое содержание философских концепций с использованием философской терминологии; анализировать мировоззренческие и методологические проблемы, содержащиеся в философских учениях прошлого и настоящего	навыками правильной идентификации философских идей как относящихся к тому или иному историческому типу философствования; навыками выявления проблем и обнаружения путей их решения; навыками дискусионного обсуждения вопросов мировоззренческого и конкретно-научного характера

ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапы российской и зарубежной истории; основные закономерности исторического развития; место России в мировом историческом процессе	выявлять социально-значимые процессы в истории; представлять альтернативы исторического развития общества на различных этапах; определять причинно-следственную связь исторических процессов, явления и событий	навыками независимой оценки исторических явлений и событий; навыками работы с историческими источниками и литературой для формирования гражданской позиции; навыками выдвигать гипотезы и прогнозировать развитие современных общественных процессов
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; навыками использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	права, свободы и обязанности человека и гражданина; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права.	защищать гражданские права; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; навыками реализации и защиты своих прав.

ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)	пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет»	навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки; иностранным языком на уровне;
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные принципы, на которых строится работа коллектива; главные религиозные конфессии и соответствующие им культурно-национальные особенности; на исторических примерах роль социальных, этнических, конфессиональных и культурных факторов в жизни народов и их значение	анализировать взаимоотношения в коллективе; распознавать признаки конфликтов в коллективе, вызванные нетолерантным отношением к проявлениям социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей различных национальностей; работая в коллективе, толерантно относится к проявлениям социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей различных национальностей;	навыками анализа взаимоотношений в коллективе; навыками распознавания признаков конфликтов в коллективе, вызванные нетолерантным отношением к проявлениям социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей различных национальностей; основными приемами урегулирования конфликтов, происходящих в коллективе вследствие нетолерантного отношения к проявлениям социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей представителей различных национальностей;

ОК-7	способностью к само-организации и само-образованию	основные принципы и формы самоорганиза-ции и самообразова-ния; основные формы самостоятельной ра-боты; традиционные и современные спосо-бы получения инфор-мации	находить необходи-мую информацию, используя традици-онные и современ-ные способы; осваи-вать новый матери-ал; понимать связь нового материала с предшествующими знаниями	традиционными и современными спо-собами получения информации; навы-ками самостоятель-ной работы и само-организации; навы-ками систематиче-ского изучения дисциплины
ОК-8	способностью исполь-зовать методы и сред-ства физической куль-туры для обеспечения	основные средства и методы физического воспитания	подбирать и приме-нять методы и сред-ства физической культуры для совер-шенствования ос-новных физических качеств	методами и средст-вами физической культуры для обес-печения полноцен-ной социальной и профессиональной деятельности;
ОК-9	готовностью испол-зовать приемы оказа-ния первой помощи, методы защиты в ус-ловиях чрезвычайных ситуаций	основные природные и техногенные опас-ности, их свойства и характеристики; ха-рактер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; теоре-тические основы безопасности жизне-деятельности при ЧС; возможные последст-вия аварий, катаст-роф, стихийных бед-ствий и способы при-менения современных средств поражения; правовые, норматив-но-технические и ор-ганизационные осно-вы безопасности жиз-недеятельности	идентифицировать основные опасности среды обитания че-ловека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жиз-ненные нарушения при неотложных со-стояниях и травмах; обеспечивать безо-пасность жизнедея-тельности при осу-ществлении профес-сиональной деятель-ности и защите ок-ружающей среды	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизне-деятельности; прие-мами и способами использования ин-дивидуальных средств защиты в ЧС; приемами ока-зания первой по-мощи пострадав-шим в ЧС и экс-тремальных ситуа-циях.
ОК-10	готовность пользо-ваться основными ме-тодами защиты про-изводственного пер-сонала и населения от возможных последствий аварий, катаст-роф, стихийных бед-	средства и способы защиты производст-венного персонала от возможных последст-вий техногенных аварий, катастроф, стихийных бедствий	выбирать и приме-нять средства защи-ты производственно-го персонала от воз-можных последствий техногенных ава-рий, катастроф, сти-хийных бедствий	навыками защиты производственного персонала и насе-ления от возмож-ных последствий техногенных ава-рий, катастроф, стихийных бедст-вий

ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; основы информационных технологий, основные возможности и права работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач	проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; применять стандартное программное обеспечение при решении технических научных задач, при подготовке научных публикаций и докладов	навыками работы с компьютером; способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	научные основы исследований технологических процессов, транспортно-технологические машины, комплексы и их эксплуатацию	использовать знания в исследовании технологических процессов эксплуатации транспортно-технологических машин и их комплексов	научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем	основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры, дифференциального исчисления; основы начертательной геометрии и графики; основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества, оптики и гидравлики; основные понятия и	на основе фундаментальных наук решать задачи технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;	методами расчета конструкций и рабочих процессов автомобилей и его систем
ОПК-4	готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	виды и перспективы использования природных ресурсов, применяемых при эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; способы сокращения негативного влияния на окружающую среду	применять принципы учета и расходования природных ресурсов в практической деятельности	методами повышения эффективности производства при сокращении потребления природных ресурсов

ПК-1	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	перечень нормативных материалов, регламентирующих структуру и содержание проектно-конструкторской документации;	разрабатывать самостоятельно и в коллективе исполнителей проектно-конструкторскую документацию; формулировать направления модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	методами обоснования характеристик модернизируемых средств и систем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; опытом разработки самостоятельно или в коллективе исполнителей проектно-конструкторской документации
ПК-2	готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	перечень элементов и порядок выполнения расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	обосновывать необходимый перечень и выполнять расчеты, связанные с созданием или модернизацией систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	методикой и навыком проведения расчетов при создании, проектировании и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

ПК-3	<p>способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p>	<p>методы разработки проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, разработки проектной документации по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>разрабатывать проектную и технологическую документацию по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, разрабатывать проектную документацию по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>способностью к разработке проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, разработке проектной документации по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
ПК-4	<p>способностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принятые и</p>	<p>оценки технико-экономической эффективности эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, а также оборудова-</p>	<p>формулировать рекомендации по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники.</p>	<p>организовывать планирование эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, для их техни-</p>
	<p>создавать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными.</p>	<p>ования для их технического обслуживания и ремонта.</p>		<p>ческого обслуживания и ремонта и технологических процессов</p>

ПК-5	<p>владением основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и</p>	<p>требования безопасной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; методы обеспечения эффективной эксплуатации машин; требования стандартов применительно к транспортным и транспортно-технологическим машинам и оборудованию, необходимому для технической эксплуатации</p>	<p>анализировать техническую документацию с позиций ответственности рассматриваемых объектов требованиям безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения</p>	<p>навыками и опытом разработки проектов и программ мероприятий, направленных на повышение эффективности и безопасности эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов,</p>
ПК-6	<p>владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их эксплуатацию</p>	<p>методику согласования проектной документации эксплуатационных предприятий в различных инстанциях; требования предъявляемые при согласовании разрешительной документации</p>	<p>готовить самостоятельно или в коллективе исполнителей документацию для согласования в различных подразделениях и отделах контролирующих и разрешительных органов</p>	<p>навыками общения с представителями различных контролирующих и разрешительных органов разного уровня; способами согласования и устранения разногласий и замечаний, выявленных при оценке представляемой документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин</p>
ПК-7	<p>готовностью к уча-</p>	<p>виды и особенности</p>	<p>разрабатывать</p>	<p>методическими и</p>

	стию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	транспортно-технологических процессов, их элементы, технологическую документацию, методику разработки и согласования технологической документации, необходимой для организации производственно-технологической деятельности; методы технико-экономического анализа при разработке транспортно-технологических процессов	транспортно-технологические процессы, их элементы и технологическую документацию; разрабатывать эффективные методы совершенствования существующих транспортно-технологических процессов	программными средствами для разработки и организации транспортно-технологических процессов, их элементов и подготовки технологической документации
ПК-8	способностью разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию	основы начертательной геометрии и инженерной графики; основные виды конструкторской документации, правила оформления конструкторской документации, правила и алгоритм использования технической документации в производственной деятельности	готовить техническую документацию как традиционными так с современными способами с использованием компьютерной техники и прикладных графических программ	навыками работы традиционными средствами выполнения графической и технической документации, приемами работы в прикладных графических программах
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортно-технологических процессов и их элементов	методику исследования и моделирования транспортно-технологических процессов и их элементов	исследовать и моделировать транспортные и транспортно-технологические процессы и их элементы	методическими и программными средствами для исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

ПК-10	способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	основные виды материалов, применяемые в конструкции автомобилей; свойства материалов и их сочетаний в различных климатических условиях, нагрузочных режимах; границы рационального применения конструктивных и эксплуатационных материалов в зависимости от предъявляемых требований и условий работы	выбирать конструкционные материалы для обеспечения технологических процессов восстановления утраченной работоспособности в зависимости от предполагаемых условий работы и технических требований, предъявляемых к обслуживаемым и восстанавливаемым агрегатам, деталям	способами идентификации и оценки свойств конструкционных материалов, используемых в конструкции автомобилей; способами обработки конструкционных материалов для использования в рамках технологических процессов обслуживания и ремонта
ПК-11	способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю	государственную концепцию развития транспортного комплекса; законодательство в области информатизации транспорта, отечественного и зарубежного опыта внедрения информационных систем; информационные системы автомобильного транспорта; основы моделирования и наладки этих систем, законодательные акты и технические нормативы, включая безопасность движения, условия труда, вопросы экологии	выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю; составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; вычислительной техникой в организации транспортного процесса, в управлении персоналом и гаражным хозяйством, учете движимых материальных ресурсов

ПК-12	владением знаниями направлений полезно-го использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	виды и направления использования природных ресурсов, энергии и материалов, пригодные для использования при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	выбирать и использовать определенные виды природных ресурсов, энергии и материалов в зависимости от разрабатываемого или организуемого технологического процесса технического обслуживания или ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	навыками использования свойств и особенностей природных ресурсов, энергии и материалов в зависимости от разрабатываемого или организуемого технологического процесса технического обслуживания или ремонта транспортных и транспортно-технологических машин их агрегатов, систем и элементов
ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин и оборудования	основные понятия микро- и макроэкономики; методов исследования рыночных ситуаций и рыночных отношений в отрасли, системы экономических взаимоотношений в отрасли	выполнять исследования рыночных ситуаций и рыночных отношений в отрасли, системы экономических взаимоотношений в отрасли, разрабатывать направления решения определенных задач, ставящихся перед эксплуатантом транспортных и технологических машин	экономической терминологией, лексикой и основными категориями, методами менеджмента
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	требования технических условий на сборку, обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин	выбирать необходимые данные из технических условий и другой технологической документации в зависимости от рассматриваемого объекта и особенностей его применения	навыками выполнения технологических операций, входящих в технологические процессы поддержания и восстановления работоспособности в различных производственно-технологических условиях

ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	начальные, предельно-допустимые и предельные нормативные значения параметров, характеризующих техническое состояние транспортно-технологических машин и оборудования	интерпретировать получаемые значения текущих параметров текущего состояния в управляющие действия по поддержанию работоспособности парка транспортно-технологических машин и технологического оборудования на заданном уровне	методами планирования и организации обслуживания транспортно-технологических машин и необходимого для их обслуживания технологического оборудования, позволяющих поддерживать заданный уровень работоспособности
ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования	содержание технологий технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава, особенности применения материалов при выполнении технологических процессов, технические характеристики и технологические возможности средств диагностики	рассчитать характеристики технологического процесса, состыковывать технологические процессы в единый производственный процесс предприятия, выбирать способы и организационные формы использования диагностического и технологического оборудования	прогнозировать влияние изменяемых технологических процессов и вклад современных материалов и оборудования в изменение уровня работоспособности и трудоемкости поддержания на заданном уровне работоспособности парка машин
ПК-17	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	конструкцию и конструктивные особенности транспортных и транспортно-технологических машин, влияющих на применяемые технологии технического обслуживания и ремонта; основной тип технологического оборудования; правила безопасного использования технологического оборудования; основные приемы работы с технологическим оборудованием	выбрать оборудование и инструмент в зависимости от выполняемого технологического процесса; выбирать конструкцию и геометрические параметры инструментов для заданных условий; оформлять технологические документы согласно ЕСТД; пускать и останавливать оборудование; перемещать объекты обслуживания по производственной зоне и размещать их на рабочих постах	безопасными способами эксплуатации средств обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин

ПК-18	способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	виды инноваций и характеристику результатов и эффективности инновационной деятельности; представление о содержании с структуре инновационного процесса; классификацию рисков инновационных проектов	прогнозировать инновации; организовать поиск и идеи инновации; управлять рисками инновационных проектов	навыками организации поиска инновационных идей и внедрения их в производственную деятельность
ПК-19	способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических	методики проведения научных исследований различной направленности	выдвигать гипотезы о предполагаемом характере изменений технических параметров транспортных и транспортно-технологических машин, выбирать методы, приемы и алгоритмы оценки интересующих параметров, рассчитывать необходимые ресурсы	ставить цель и задачи научных исследований, организовывать их достижение, уметь пояснить свою цель и сформулировать задачи, находить нестандартные способы решения задач, прогнозировать потенциальные результаты исследований
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	методы, средства и приемы сбора данных в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, методики подготовки документации	обобщать, оформлять и описывать полученные данные, находить решения и подтверждения предполагаемых выводов	описывать результаты и формулировать выводы по итогам обработки получаемых данных, прогнозировать развитие событий и моделировать оцениваемые процессы в других условиях

ПК-21	способностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений	цели, задачи и методы исследований; основы и области применения теории планирования эксперимента; модели случайных процессов; основные понятия имитационного моделирования	использовать методы и средства научных исследований для улучшения производственных процессов на предприятиях отрасли; ставить и решать теоретические и практические задачи исследования	моделированием в научном и техническом творчестве; методиками моделирования производственных процессов; методологией экспериментальных исследований
ПК-22	готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов,	технологии поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, их агрегатов, систем; методики расчета показателей технологических процессов с использованием современных технических средств и программного обеспечения; направления совершенствования технологических процессов	рассчитывать показатели технологических процессов с использованием современных технических средств и программного обеспечения на материалах действующих предприятий, а также на материалах аналитических исследований рынка сервисных услуг и ката	практическими приемами использования современных технических средств при расчете технологических параметров и разработке технологических процессов технического обслуживания и ремонта агрегатов, систем и элементов транспортных и транспортно-технологических машин
ПК-23	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей в организации и выполнении транспортных и транспортно-технологических процессов	основные типы транспортно-технологических процессов, подходы к их организации в различных производственных и транспортных условиях; основные типы и характеристики машин, входящих с транспортно-технологические комплексы	готовить транспортные и транспортно-технологические машины к участию в технологических процессах; согласовывать взаимосвязанную работу машин, включенных в транспортно-технологические процессы	методами подбора технологических и транспортных машин для выполнения транспортно-технологических процессов; методами выбора режимов и сочетаний машин, участвующих в транспортных и транспортно-технологических процессах

ПК-24	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	методы обеспечения требуемого уровня качеств транспортных и транспортно-технологических машин; методы принятия управленческих действий в различных производственных условиях	оценивать уровень качества транспортных и транспортно-технологических машин; влиять на показатели транспортных и транспортно-технологических машин с целью достижения целевых показателей	методами оценки уровня качества транспортных и транспортно-технологических машин; методами управления эксплуатацией машин для обеспечения требуемого уровня качества
ПК-25	способностью к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников	методы и основные подходы организации и управления производством, технологическими процессами технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин; основные направления повышения научно-технических знаний работников	анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; систематизировать получаемые знания и использовать их при выработке решений и выборе направлений повышения научно-технических знаний работников	методами выбора управляющих решений в условиях изменяющейся производственной обстановки; методами повышения эффективности производственного процесса и производительности труда с использованием научно-технических достижений
ПК-26	готовностью использовать приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала	концепцию управления персоналом, принципы, функции, методы управления персоналом, факторы и субъекты управления персоналом; персонал организации, его классификацию и структуру; механизм оценки деятельности сотрудников, сущность, цели, объект, предмет и субъектов оценки, методы оценки деятельности, аттестации персонала; управление конфликтами в организации	систематизировать, обобщать, анализировать фактический материал по проблемам управления персоналом; обосновывать выводы и предложения по совершенствованию технологий управления персоналом; грамотно составлять должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием и отслеживать их исполнение; использовать действующие нормы при составлении договоров, планов работ	методами разрешения конфликтов; методами оценки качества и результативности труда персонала;

ПК-27	готовностью к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью эксплуатационной организации	элементы менеджмента и маркетинга при работе авто-транспортных предприятий; требования документооборота в сфере планирования и управления деятельностью предприятия	определять требуемые мощности и составлять графики работ в заданных условиях; выделять наиболее значимые аспекты транспортной деятельности в заданных условиях; составлять планы работ и вырабатывать управленческие решения	приемами и способами управления автотранспортными процессами; приемами планирования и управления технической эксплуатацией и коммерческой эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин
ПК-28	готовностью к проведению в составе коллектива исполнителей технико-экономического анализа, поиска путей сокращения цикла выполнения работ	методы анализа технико-эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин и их агрегатов; методы оценки характеристик транспортных и технологических процессов	систематизировать исходную информацию при проведении технико-экономического анализа; анализировать технико-эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин, рассчитывать их производительность в различных производственных условиях	приемами и средствами получения исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок; методами оценки эффективности и внедрения современных решений при организации работы транспортных предприятий; способами решения автотранспортных задач с учетом экономической эффективности
ПК-29	способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	методику и способы оценки риска и определения мер по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	методическими, программными и аппаратными средствами, навыками для оценки риска и определения мер по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-30	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техниче-	правила и требования к оформлению графиков работ, заказов, заявок, инструкций; требования к содержанию и правила оформления пояснительных записок, тех-	собирать и подготавливать исходную информацию для составления графиков работ; оформлять заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, техно-	навыками составления графиков работы, навыками оформления заказов, заявок, инструкций, методикой и навыками подготовки пояснитель-
	также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	нологических карт, схем и другой технической документации; перечень установленной отчетности по утвержденным формам; требования действующих норм, правил и стандартов	логические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам; контролировать соблюдение установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ных записок, технологических карт, схем и другой технической документации, навыками подготовки установленной отчетности по утвержденным формам;
ПК-31	способностью в составе коллектива исполнителей к оценке затрат и результатов деятельности эксплуатационной организации	оценки технико-экономической эффективности эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, а также оборудования для их технического обслуживания и ремонта.	формулировать рекомендации по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники.	организовывать планирование эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов

ПК-32	способностью в составе коллектива исполнителей к использованию основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации	нормативные документы отрасли, источники патентной информации, основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных	базой нормативных документов, методами поиска по источникам патентной информации, способами оценки патентной чистоты разрабатываемых объектов техники и технологии, подготовкой первичных материалов к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных
ПК-33	владением знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности; умениями грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	критерии оценки условий труда персонала, методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин	контролировать безопасность технологических процессов обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования	навыками обеспечения и контроля безопасности условий труда персонала, действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций
ПК-37	владением знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны	основы законодательства, особенности и тенденции изменения применительно к эксплуатационным предприятиям и предприятиям технического сервиса, работающим в изменяющихся условиях рыночной экономики	использовать экономические знания при прогнозировании и планировании управляющих действий в условиях сервисного или эксплуатационного предприятия	способностью отслеживать изменения, происходящие в законодательстве с позиций экономической деятельности сервисно-эксплуатационных предприятий

ПК-38	способностью организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и	типаж и особенности конструкции технологического оборудования; методику организации приема, технического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования; порядок составления заявок и технической документации, связанной с эксплуатацией технологического оборудования	организовывать и принимать участие в приемке оборудования на предприятии; принимать участие в технологических процессах технического обслуживания, осмотра и ремонта; составлять технологическую документацию по эксплуатации и ремонту оборудования	приемами и методами поддержания работоспособности технологического оборудования путем проведения технического обслуживания, планового и заявочного ремонта; навыками оформления документации, сопутствующей эксплуатации технологического оборудования
ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученных с применением диагностической аппаратуры, и по косвенным	перечень косвенных признаков, характеризующих техническое состояние; основные методы и технологии диагностирования транспортных и транспортно-технологических машин; диагностируемые параметры и их связь с параметрами технического состояния	уметь интерпретировать данные, получаемые в процессе работы с диагностическим оборудованием в заключения по фактическому техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин; прогнозировать перспективы изменения технического состояния	способностью использовать данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин для оценки фактической уровня работоспособности перспектив эксплуатации контролируемого объекта
ПК-40	способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-	стратегии и тактики поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, основные положения системы технического	оценивать и прогнозировать текущий и перспективный уровень работоспособности подвижного состава предприятия или парка конкретного региона	методами принятия решений и ключевыми критериями, необходимыми для конкретизации рекомендаций и указаний работникам инженерно-
ПК-41	способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	конструкционные свойства материалов, характер изменения свойств материалов в зависимости от нагрузки, причины и последствия износа, старения	пользуясь знаниями об особенностях и разновидностях процессов, влияющих на характеристики материалов определять перспективы работы, изделий, выполненных них, потенциальные последствия изменения	на основе определения текущих характеристик материалов, составляющих изделие, определять потенциальный ресурс изделия и необходимость обслуживания

ПК-42	способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики	содержание технологий технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава, особенности применения материалов при выполнении технологических процессов, технические характеристики и технологические возможности средств диагностики	рассчитывать характеристики технологического процесса, состыковывать технологические процессы в единый производственный процесс предприятия, выбирать способы и организационные формы использования диагностического и технологического оборудования	навыками и опытом прогнозирования влияния изменяемых технологических процессов и вклад современных материалов и оборудования в изменение уровня работоспособности и трудоемкости поддержания на заданном уровне работоспособности парка машин
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	критерии выбора и нормативы расстановки технологического оборудования; требования к расстановке технологического оборудования, требования к производственным помещениям	применять критерии и нормативы выбора и требования к расстановке технологического оборудования	знаниями критериев выбора и нормативов расстановки технологического оборудования
ПК-44	способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	свойства топливно-смазочных материалов; специфику изменения свойств топливно-смазочных материалов в зависимости места использования и условий работы	проводить отбор проб топливно-смазочных материалов; оценку качества топливно-смазочных материалов при визуальном и инструментальном контроле; формулировать рекомендации по использованию топливно-смазочных материалов в зависимости от производственно-эксплуатационных условий	методами отбора и работы с пробами топливно-смазочных материалов, методами контроля их качества; методами составления рекомендаций по использованию топливно-смазочных материалов

ПК-45	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	общую структуру предприятия производственно-технической базы предприятия технического сервиса; должностную инструкцию мастера производственного участка (цеха), механика (мастера) отдела технического контроля; механика (мастера) отдела технического контроля; общие принципы работы отдела эксплуатации предприятия, отдела планирования; технику безопасности на производственном участке	выполнять работы в соответствии с должностными инструкциями мастера производственного участка (цеха), механика (мастера) отдела технического контроля, механика (мастера) отдела технического контроля; выполнять и контролировать соблюдение требований правил техники безопасности на участке	навыками работы в соответствии с должностными инструкциями мастера производственного участка (цеха), механика (мастера) отдела технического контроля, механика (мастера) отдела технического контроля; навыками контроля и соблюдения требований правил техники безопасности
-------	--	--	---	--

4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

4.1 Выбор темы

Примерные темы ВКР специалиста определяются выпускающей кафедрой техническая эксплуатация технологических машин и оборудования природообустройства.

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.

Темы выпускных квалификационных работ студентов заочного, очно-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 ИМЭ имени В.П. Горячкина.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований в сфере повышения работоспособности транспортно-технологических средств, их ремонтпригодности и ресурса.

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра последнего года обучения в виде списка тем, подписанного деканом факультета. Выбор темы студентом 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 студента.

Обучающийся самостоятельно выбирает тему выпускной квалификационной работы из предлагаемого списка тем, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности.

Таблица 3 – Примерная тематика выпускной квалификационной работы

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы
1.	Разработка агрегатного участка для ремонта сельскохозяйственных тракторов(указывается тип машин /вид оборудования)
2.	Модернизация трактора Т-170 для использования на полигонах твердых бытовых отходов (ТБО)
3.	Совершенствование структуры и технологии (приводится название предприятия) с целью организации сервиса современных автомобилей
4.	Разработка участка ремонта ДВС технологических машин (указывается тип

	машин /вид оборудования)
5.	Разработка зоны технического обслуживания технологических машин (указывается тип машин /вид оборудования)
6.	Разработка мойки для сельскохозяйственных тракторов(указывается тип машин /вид оборудования)
7.	Организация участка ремонта машин в (приводится название предприятия)
8.	Модернизация оборудования нефтехозяйства (приводится название предприятия)с целью повышения эффективности использования ТСМ и спецжидкостей
9.	Улучшение показателей работы тракторов за счет повышения качества топливной аппаратуры двигателей
10.	Модернизация трактора Т-170 для использования на полигонах твердых бытовых отходов (ТБО)
11.	Совершенствование организации мониторинга состояния машин (указывается тип машин) на предприятии (приводится название предприятия).
12.	Организация услуг по выбору и техническому обслуживанию машин (указывается тип машин)
13.	Оказание услуги технического сервиса по ... (указывается вид ремонта).
14.	Организация и технология технического сервиса на предприятии (приводится название предприятия).
15.	Разработка проекта сервисного сопровождения машин /оборудования (указывается тип машин /вид оборудования).
16.	Проект формирования технического сервиса машин (указывается тип машин) на эксплуатационном предприятии.
17.	Совершенствование технического сервиса на предприятии (приводится название предприятия).
18.	Организация фирменного обслуживания машин (указывается тип машин) фирмы (указывается фирма) на базе предприятия (приводится название предприятия).
19.	Организация сервиса по модернизации машин (указывается тип машин).
20.	Организация сервиса (топливной аппаратуры; силовых агрегатов; гидропривода; элементов трансмиссий; ходовой части; элементов подвески и пр.) машин (указывается тип машин) на эксплуатационном предприятии.

Примечание:

Тематика выпускной квалификационной работы должна отвечать учебным задачам дисциплины и наряду с этим соответствовать реальным задачам будущей профессиональной деятельности. Тематика должна основываться на фактическом материале организаций предпочтительнее АПК, на материале, собранном обучающимися в ходе производственных практик, на результатах научных исследований сотрудников кафедры, аспирантов и обучающихся и должна охватывать наиболее важные сферы специальности, соответствовать примерным темам, указанным в программе ГИА.

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию специальности, быть комплексной, направленной на решение взаимосвязанных задач, объединенных общностью объекта. Вместе с тем один из частных вопросов темы должен быть разработан более подробно. Тема выпускной квалификационной работы может быть предложена обучающимся при условии обоснования им её целесообразности.

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

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

4.2 Получение индивидуального задания

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр деканат 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, декан.

Студент подает заявление о закреплении за ним темы его будущей ВКР, задание на выполнение выпускной квалификационной работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в бланке заявления.

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

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним.

4.3 Составление плана выполнения выпускной квалификационной работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание выпускной квалификационной работы необходимо совместно с

руководителем составить план-график выполнения выпускной квалификационной работы с учетом графика учебного процесса (табл. 4).

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Этапы выполнения ВКР	Общий объем, %	Срок выполнения, дней
	Введение (Подбор и изучение литературных источников по теме ВКР, анализ материалов преддипломной практики)	2	3
1	Аналитическая	10	5
2	Производственная	15	7
3	Технологическая	15	7
4	Эксплуатационная (<i>Научно-исследовательская</i> для повышенного уровня освоения ООП)	12	4
5	Типаж и конструкция гаражного оборудования (<i>Проектно-конструкторская</i> для повышенного уровня освоения ООП)	13	6
6	Экологическая и техническая безопасность	15	4
7	Организационно-экономическая	15	4
	Заключение	3	2

4.4 Требования к разработке структурных элементов ВКР

Объем, структура пояснительной записки по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» не может быть менее 65 страниц.

В перечень дополнительных материалов входит:

- патентный поиск;
- программный продукт;
- полезная модель;
- и т.д.

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

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика студента ходе выполнения работы;
- *достоинства и недостатки работы;*

– соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и подписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

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 передаются в государственную экзаменационную 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 65% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 4 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 отзыва руководителя, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

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

– Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;

– ВКР;

– Отзыв руководителя.

– *Актуальность темы* – это свойство информации, которую будущий специалист собирается изложить в своем исследовании, она должна быть значимой и востребованной другими людьми в каких-либо сферах деятельности в настоящее время. Поэтому для описания актуальности темы необходимо показать ее соответствие общественным потребностям, выделив

при этом объект и предмет исследований, без характеристики которых будет невозможно перейти к цели работы.

– *Объект исследования* – это то, на что направлен процесс познания.

– *Предмет исследования* – это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, проявления, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению. Это угол зрения на объект, аспект его рассмотрения, дающий представление о том, что конкретно будет изучаться в объекте, как он будет рассматриваться, какие новые отношения, свойства, функции будут выявляться.

– *Цель работы* определяет, для чего проводится исследование, что планируется получить в результате. Достижение цели выпускной квалификационной работы ориентирует студентов на решение выдвинутой проблемы в двух основных направлениях – теоретическом и прикладном.

– *Задачи работы* представляют собой способы достижения цели работы (задачи указаны в оглавлении). Это этапы, на каждом из которых производится та или иная исследовательская операция (изучение литературы, сбор эмпирических данных, их анализ, построение классификаций, разработка методик и их реализация и т.д.).

– Представление использованных методов исследования позволяет оценить полноту охвата полученных студентом умений и навыков при выполнении выпускной квалификационной работы.

– Излагать содержание введения необходимо в связанной повествовательной форме, но допускается и схематичное составление, например, вида: «Объект исследования – код машины. Цель исследования – установить взаимосвязи компонент».

– Введение целесообразно откорректировать после выполнения основной части работы, так как в данном случае появляется возможность более точно и ясно определить актуальность темы, цели и задачи исследования, отразить собственные подходы к их решению. По объему введение не превышает 2-3 страницы.

– *Заключение* содержит выводы по теме ВКР, конкретные предложения и рекомендации по исследуемым вопросам. Выводы являются концентрацией основных положений работы. Здесь не следует помещать новые положения или развивать не вытекающие из содержания работы идеи. Выводы представляют собой результат теоретического осмысливания и критической оценки исследуемой проблемы. В них содержатся как отрицательные, так и положительные моменты практики. Они являются обоснованием необходимости и целесообразности проведения рекомендуемых мероприятий. Предложения и рекомендации должны быть органически увязаны с выводами и направлены на улучшение функционирования исследуемого объекта. При разработке предложений и рекомендаций обращается внимание на их обоснованность, реальность и практическую приемлемость. Заключение рекомендуется писать в виде тезисов, примерный объем: 2-3 страницы.

– «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах.

– **Основная часть.** Основная часть состоит из глав (разделов) которые условно можно разделить на пять составных частей: аналитическую; теоретическую; исследовательскую; безопасность жизнедеятельности; экономическую.

– *Аналитическая часть*, как правило, посвящается анализу конкретного предприятия, на примере которого решается задача ВКР, его производственной, экономической и (или) другой деятельности; анализу объекта исследования (разработки) с выделением задач решаемых в ВКР; анализу и выбору методов решения поставленных задач.

– Раздел обязательно заканчивается обобщением всего материала в форме выводов. Объем раздела – примерно 15...20 страниц.

– *Теоретическая часть*, как правило, предусматривает рассмотрение (разработку) теоретического материала необходимого для разработки мероприятий по реализации выбранных в аналитической части методов решения поставленных задач ВКР. Например, производится описание конкретной продукции и процессов, с которыми связана тема ВКР. Приводятся схемы, описания процессов с диаграммами потоков, информационные модели процессов, намечаются возможные изменения процессов и изделий, обеспечивающие повышение качества.

– Рассматриваются новые подходы, методы (нестандартные применения инструментов управления качеством, новые конструкторско-технологические решения, новые процессы, применения статистических методов, варианты статистического управления процессами и др.), использование которых для решения задач ВКР приведёт к повышению качества и эффективности.

– В конце раздела обязательно формулируются выводы. Объем раздела – примерно 20...30 страниц.

– *Безопасность жизнедеятельности.* Данная составная часть основной части пояснительной записки предусматривает разработку мероприятий (оценку существующих мероприятий) по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охраны труда на объекте исследования ВКР, а также по решению экологических проблем на данном объекте.

– *Экономическая часть* предусматривает проведение расчетов ожидаемого экономического эффекта от разработанных мероприятий или повышения качества продукции.

– Содержание раздела по безопасности жизнедеятельности и экономической части определяется преподавателями-консультантами соответствующих кафедр.

– Эти разделы также заканчиваются выводами. Суммарный объем разделов – примерно 8-12 страниц.

– Допускается иное распределение материала по разделам, которое может диктоваться особенностями выбранной темы.

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

5. Требования к оформлению ВКР

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

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: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
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 чётко 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.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями ВКР обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

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: В работах П.Д. Волкова изменение технического состояния машины подчинено экспоненциальному закону [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

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.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Технические данные характеристик машины

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 ВКР. 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).

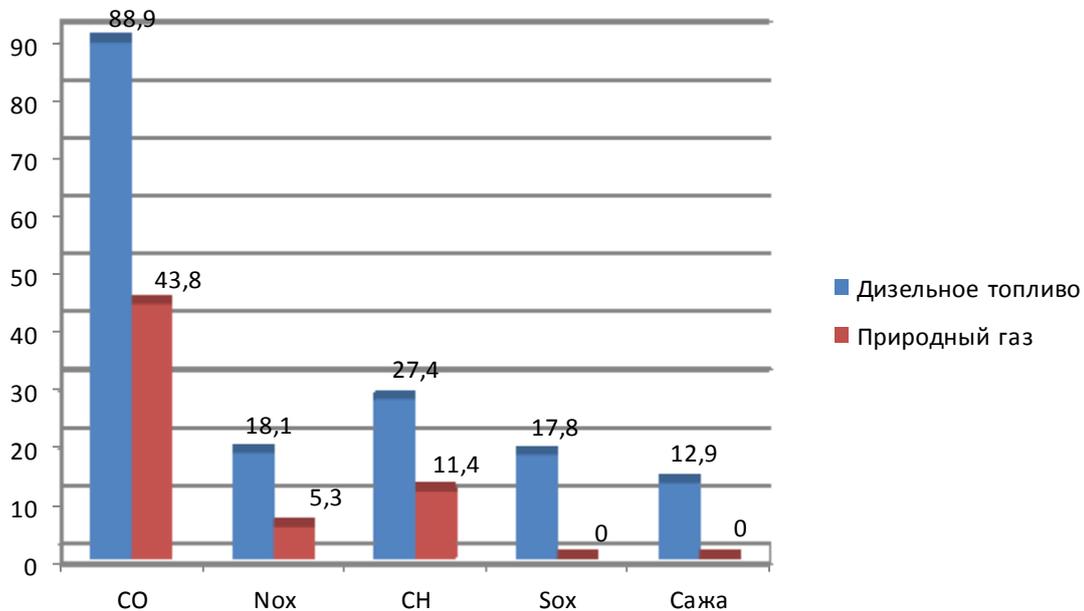


Рис. 3.1 Выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду от сжигания одного литра дизельного топлива и природного газа в поршневых установках сопоставимой мощности

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.

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 *Word Art*, 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.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной

строки формулы. Номер формулы-дробки подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Исходя из типовых условия эксплуатации и своевременного качественного проведения периодических сервисных воздействий для поддержания работоспособного состояния, срок службы машины до утилизации рассчитывается из условия двух межремонтных циклов (100% наработки до капитального ремонта и 80% наработка после капитального ремонта) по формуле:

$$T_a = \frac{T_{p.c.p} \cdot (1 + C)}{8760 \cdot \kappa_{u.z} \cdot \kappa_{u.d} \cdot \kappa_c}, \quad (3.1)$$

где C - коэффициент сокращения межремонтного цикла; $C = 0,8$.

В расчете принимается условие нормальной работы машины, с наработкой 9600 мото.час. за год, при этом коэффициенты использования примут величины: в году $\kappa_{u.z} = 0,55$; в сутках $\kappa_{u.d} = 0,6$; в смене $\kappa_c = 0,6$ [11].

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.

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

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 слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Установка ГТУ-2У, в сопоставлении с аналогами).

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

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

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

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

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

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

Пример:

Таблица 3 – Установка ГТУ-2У, в сопоставлении с аналогами

Название	Цена, \$.	Мощность, МВт	КПД, %	Назначенный и межремонтный ресурсы, ч	Эмиссия NOx, ppm	Тип привода/ год разработки
1	2	3	4	5	6	7
ГТУ-2У	~\$1 319 тыс.	2,5	40-80	150 000/ 30 000	20	Газотурбинный, 2019
OPRA OP16	~\$2 750 тыс.	1,9	25,7-81	240 000/ 40 000	25	Газотурбинный, 1959
Kawasaki GPB17D	~\$3 230 тыс.	1,9	27,4-77,8	100 000/ 25 000	9	Газотурбинный, 2007

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей: Учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 320 с.

с 2-3 авторами

Пчелкин В. В. Основы научной деятельности: учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 174 с. — Режим доступа : <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>>. (открытый доступ)

с 4 и более авторами

Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин): учебник. / Ю. Г. Ревин [и др.]; ред. Ю. Г. Ревин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>. (открытый доступ)

Оформление учебников и учебных пособий

Зорин, В.А. Основы сертификации продукции, услуг и систем менеджмента качества /В.А. Зорин, А.Г. Савельев, В.А. Пащенко – М.: МАДИ (ГТУ). – 2004. – 239 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Федотов А.И. Диагностика автомобиля: Учебник. – Иркутск: Изд. ИрГТУ, 2012. – 468 с.

Для многотомных книг

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

Словари и энциклопедии

Российская энциклопедия самоходной техники. Справочное и учебное пособие для специалистов отрасли «Самоходные машины и механизмы» Т.1, 2 / Под. ред. Зорин В.А.. – М.: Просвещение, 2001. – 892 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Севрюгина Н.С. Модификация квик-каплера по способу крепления: модель ненагруженного механизма захвата рабочего органа /Н.С. Севрюгина, Е.В. Прохорова, Е.А. Волков // Механизация строительства. – 2018. – Т. 79 № 1. – С. 15-20. <http://ms.enjournal.net/article/13281/>
2. Aleksey Apatenko and Nadezhda Sevryugina [Model of optimization of materials and equipment for machinery fleet when servicing objects of reclamation systems](#) //Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering 2019 (TPACEE 2019), E3S Web of Conferences Volume 164 (2020), 06018 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016406018> (Published online: 05 May 2020)
3. Фукс В. А. Универсальная система удаленной диагностики транспортных средств // Молодой ученый. — 2019. — №12. — С. 40-44.

Автореферат диссертации

Пастухов А.Г. Повышение надежности карданных передач трансмиссий сельскохозяйственной техники. – автореф. дис. на соиск. уч. степени доктора техн. наук. – М.: 2008. – 341с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. Федерального закона от 27.12.2002г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании”, 19 с.
2. ГОСТ 12.2.120–88. Кабины и рабочие места операторов тракторов, самоходных строительно-дорожных машин, одноосных тягачей, карьерных самосвалов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности.

Описание официальных изданий

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. - М.: Эксмо, 2013. - 63 с.
2. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642).

Депонированные научные работы

Проведение научно-технического анализа методов оценки риска причинения

вреда от машин и оборудования и разработка на его основе рекомендаций по оценке риска при разработке стандартов и технических регламентов на машины и оборудование. Отчет о НИР. / Ж.Н. Буденная, Г.И. Грозовский, И.А. Рябинин и др. – М.: ВНИИИНАШ, 2004. – 143 с.

Электронные ресурсы

GPS мониторинг сельскохозяйственной техники. Терминал удаленного доступа URL://<https://www.avls.com.ua/index.php/novosti>(дата обращения 23.03.2020).

5.7 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 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.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

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, Ь, Ы, Ъ. 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.

5.9 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 выразить 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 значение.

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

6. Порядок защиты ВКР

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

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

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

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

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

Процедура защиты ВКР включает в себя:

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

В процессе защиты ВКР (специалиста) студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях». Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 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 студенту на этом языке.

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

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

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 5), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 5

№	НАИМЕНОВАНИЕ Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки	Фамилия, имя, отчество выпускника	
1	Анализ состояния решаемой задачи:		
	- анализ текущего состояния проблемы на действующих объектах		
	- обзор и анализ монографий		
	- обзор и анализ статей, литературный обзор		
	- обзор диссертаций		
	- патентный обзор		
	- правомерность выбранных целей и задач		
2	Дополнительные характеристики:		
	- разно плановость иллюстраций, графических материалов		
	- обширный список первоисточников и ссылок на них (от 30 и более)		
	- апробация результатов ВКР:		
	- диплом участника конференции		
	- диплом участника конкурса		
	- диплом участника выставки		
	- имеется конкретный пример использования предложенных разработок:		
	- фото		
	- акт внедрения		
	- видео		

	- наличие публикаций по теме ВКР:		
	- внутри вузовская		
	- межвузовская		
	- зарубежная, положительное решение на получение полезной модели		
	- положительное решение на получение патента		
	- журнал ВАК		
	- использование разработанных лично:		
	- программного продукта		
	- экспериментальной установки		
3	Выводы по работе:		
	- сформулированы общие выводы по работе		
	- намечены предложения по продолжению работы		
4	Расчетно-пояснительная записка:		
	- использование элементов компьютерного моделирования		
	- использование автоматизированных систем в расчетной части ВКР		
5	Графическая часть проекта:		
	- использование автоматизированных систем при выполнении графической части ВКР		
6	Представление ВКР		
	- качество подготовленного материала к презентации		
	- качество доклада на заседании ГЭК		
	- правильность и аргументированность ответов на вопросы		
	- эрудиция и знания в области профессиональной деятельности		
	ИТОГО		

При оценивании специалиста по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 6.

Таблица 6

Критерии выставления оценок при защите ВКР

Оценка	Критерий оценки ВКР
«ОТЛИЧНО»	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв руководителя и рецензия положительные. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность специалиста и его готовность к профессиональной работе.
«ХОРОШО»	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. ВКР хорошо оформлена, с наличием необходимой библиографии. Отзыв руководителя и рецензия положительные. Ход защиты ВКР показал достаточную

Оценка	Критерий оценки ВКР
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	<p>профессиональную подготовку специалиста.</p> <p>Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление ВКР с элементами небрежности. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента.</p>
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	<p>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 диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция</p>

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

Диплом с отличием выдается при следующих условиях: - все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ, 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 - 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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение ВКР

7.1 Основная литература

1. Бабокин, Г. И. Основы функционирования систем сервиса. В 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441239>

2. Техническая эксплуатация автомобилей: Допущено Федеральным УМО в качестве учебника по укрупненной группе специальностей и

направлений подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", уровень образования - "магистратура", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", уровень образования - "специалитет", 23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта", уровень подготовки - "подготовка кадров высшей квалификации". / О. Н. Дидманидзе [и др.]; ред. О. Н. Дидманидзе; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 564 с.: цв.ил., рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf>>

3. Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин): учебник. Рекомендовано УМО по образованию в области «Природообустройство» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) 15.03.02, 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 23.03.02, 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.05.02 «Наземные транспортные системы» / Ю. Г. Ревин [и др.]; ред. Ю. Г. Ревин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 230 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>>

4. Шульга, Евгений Федорович. Оптимизация процессов и решений с использованием навигационных данных: учебно-методическое пособие / Е. Ф. Шульга; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 77 с.: рис., табл., граф. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t715.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t715.pdf>>

7.2 Дополнительная литература

1. ... Акимов А.П., Павлов И.А., Рязанов В.Е., Фёдоров Д.И., Чегулов В.В. Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей: Практикум./Под общ. ред. проф. А.П. Акимова. – Чебоксары: РИО ЧПИ МГОУ, 2012. – 232 с.

2. Ананин В.Г., Ларионов С.А., Попов М.Ю. Стреловые самоходные краны 3-6 размерных групп. Гидросхемы и описание их работы. – Томск: Изд.-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 168 с.

3. Антропов Б.С., Звонкин Ю.З., Крайнов А.А. Диагностирование автомобилей: Учебное пособие. – Ярославль: Изд. Ярославского ГТУ, 2009. – 187 с.

4. Апсин В.П., Бондаренко Е.В., Пославский А.П., Кеян Е.Г., Сорокин В.В. Специальный курс ремонта автотранспортных средств: Учебное пособие. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 172 с.
5. Апсин В.П., Бондаренко Е.В., Рассоха В.И. Специальные главы надёжности и основы планирования экспериментов: Учебное пособие. – Оренбург: Изд. ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 134 с.
6. Аринин И.Н., Коновалов С.И., Баженов Ю.В., Бочков А.А. Техническая эксплуатация автомобилей. Управление технической готовностью подвижного состава: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004; 2-е изд. 2007. – 314 с.
7. Артемьева Т.В., Лысенко Т.М., Румянцева А.Н., Стесин С.П. Гидравлика, гидромашины и гидропневмоприводы в примерах решения задач: Учебное пособие. /Под ред. С.П. Стесина.– М.: ИЦ «Академия», 2011. – 208 с.
8. Бакатин Ю.П. Экология: Учебное пособие. – М.: ООО «Техполиграфцентр», 2008. – 256 с.
9. Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарёв Г.В., Шестопалов К.К., Герасимов М.Д. Машины для земляных работ: Конструкция, расчёт, потребительские свойства. Книга 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: Учебное пособие. /Под общ. ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 401 с.
10. Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарёв Г.В., Шестопалов К.К., Герасимов М.Д. Машины для земляных работ: Конструкция, расчёт, потребительские свойства. Книга 2. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины: Учебное пособие. /Под общ. ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 464 с.
11. Белоковылский А.М., Лянденбургский В.В., Иванов А.С. Основы работоспособности технических систем. Практикум: Учебное пособие. - Пенза: Изд. ПГУАС, 2012. – 168 с.
12. Быков В.В., Балабанов В.И., Голубев И.Г., Голубев М.И., Окладников Л.В. Нанотехнологии и наноматериалы в лесном машиностроении и технологическом сервисе: Учебное пособие. – М.: Изд. ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013. – 74 с.
13. Бышов Н.В., Кравченко А.М., Бoryчев С.Н., Кравчук Н.В., Лунин Е.В. Инженерное проектирование в транспортном машиностроении: Учебное пособие. – Рязань: Изд. РГАТУ, 2011. – 234 с.
14. Бышов Н.В., Бoryчев С.Н., Успенский И.А., Рембалович Г.К., Юхин И.А., Лунин Е.В., Голиков А.А., Безносюк Р.В., Жуков К.А., Колупаев С.В., Ванцов В.И. Проектирование технологических процессов ТО, ремонта и диагностирования автомобилей на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания: Учебное пособие. – Рязань: Изд. РГАТУ, 2012. – 162 с.
15. Блянкинштейн И.М. Оценка конкурентоспособности технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. – 104 с.
16. Болдин А.П., Сарбаев В.И. Надёжность и техническая диагностика подвижного состава автомобильного транспорта. Теоретические основы: Учебное пособие. – М.: Изд. МАИИ, 2010. – 206 с.
17. Болдин А.П., Максимов В.А. Основы научных исследований: Учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 336 с.

18. Бондаренко Е.В., Новиков А.Н., Филиппов А.А., Чекмарёва О.В., Васильева В.В., Коротков М.В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта: Учебное пособие. – Орёл: Изд-во ОрёлГТУ, 2010. – 254 с.
19. Бондаренко Е.В., Фаскиев Р.С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: Учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 304 с.
20. Верёвкин Н.И., Новиков А.Н., Давыдов Н.А., Севостьянов А.Л., Бакаева Н.В. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: Учебное пособие. /Под общ. ред. Н.А. Давыдова. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 400 с.
21. Ветохин А.С., Лянденбургский В.В., Звижинский А.И. Автотранспортная эргономика: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2007. – 250 с.
22. Волков В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов: Учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 368 с.
23. Волков В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 368 с.
24. Галдин Н.С. Гидравлические машины, объёмный гидропривод: Учебное пособие. – Омск: Изд. СибАДИ, 2009. – 272 с.
25. Герасименко В.Я. Техническая эксплуатация автомобилей. Практикум: Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2010. – 124 с.
26. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. – 288 с.
27. Горбунова Л.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие. – Красноярск: Изд. ИПК СФУ, 2010. – 524 с.
28. Гринцевич В.И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты: Учебное пособие. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2011. – 194 с.
29. Гринцевич В.И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей: Учебное пособие. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. – 182 с.
30. Гринцевич В.И., Мальчиков С.В., Козлов Г.Г. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: Лабораторный практикум. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. – 204 с.
31. Дьяков И.Ф., Недоводеев В.Я., Демокритов В.Н., Олешкевич А.В. Основы проектирования машин: Учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ульяновск: Изд. УлГТУ, 2012. – 127 с.
32. Еремеева Л.Э. Основы экономики автотранспортного предприятия: Учебное пособие. – Сыктывкар: Изд. Сыкт. лесн. ин-та, 2009. – 256 с.
33. Жуков В.И., Горбунова Л.Н., Севастьянов С.В. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду: Учебное пособие. – Красноярск: Изд. Сиб. федер.ун-та, 2012. Т.1 – 486 с., Т.2 – 297 с.
34. Жуков В.Т., Абрахов И.Г., Скворцов А.К. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: Учебное пособие. – Воронеж: Изд. НОУ ВПО «Институт экономики и права», 2008. – 222 с.
35. Заболотный Р.В., Кулько П.А. Технологические процессы ТО, ремонта и диагностики автомобилей: Учебное пособие. – Волгоград: ВолгГТУ, 2010. – 184 с.

36. Захаров Е.А., Шумский С.Н. Экологические проблемы автомобильного транспорта: Учебное пособие. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 120 с.
37. Звонкин Ю.З. Современный автомобиль и электронное управление: Учебное пособие. – Ярославль: Изд. Ярославского ГТУ, 2006. – 250 с.
38. Зиманов Л.Л. Организация государственного учёта и контроля технического состояния автомобилей: Учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 128 с.
39. Зорин В.А. (ред.) Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов Учебник – 8 издание М.: «Мастерство». 2012.- 509 с.
40. Иванов А.М., Иванов С.Н., Квасновская Н.П., Кучер В.Б., Нарбут А.Н., Осипов В.И., Попов А.И., Солнцев А.Н. Автомобили. Конструкция и рабочие процессы: Учебник. //Под ред. В.И. Осипова. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 384 с.
41. Иванов А.М., Нарбут А.Н., Паршин А.С., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. Автомобили. Теория эксплуатационных свойств: Учебник. //Под ред. А.М. Иванова. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 176 с.
42. Колчин В.С. Основы диагностики и технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2006. – 156 с.
43. Косолапов В.М. Лицензирование на автомобильном транспорте: Учебное пособие. 2-е издание. – Чебоксары: РИО ЧПИ МГОУ, 2012. – 74 с.
44. Кравченко В.А., Сергеев Н.В., Шоколов В.П. Двигатели иностранных фирм (особенности конструкции): Учебное пособие. – зерноград: Изд. ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 250 с.
45. Кравченко В.А. Автомобильные двигатели: Конструкция и работа: Учебное пособие. В 3-х частях. – зерноград: Изд. ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 680 с.
46. Кравченко В.А., Оберемок В.А., Сергеев Н.В. Автомобили: анализ конструкции и основы расчета: Учебное пособие. – зерноград: Изд. ФГОУ ВПО АЧГАА, 2012. – 331 с.
47. Лунин Е.В., Рогов С.С., Стенин С.С., Шемякин А.В. Устройство и техническое обслуживание транспортных средств: Учебное пособие. – Рязань: Изд. РГАТУ, 2010. – 84 с.
48. Лянденбургский В.В., Карташов А.А., Иванов А.С., Техническая эксплуатация автомобилей: Диагностирование автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2011. – 288 с.
49. Лянденбургский В.В., Иванов А.С., Рыбачков А.В. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Лабораторный практикум: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2011. – 134 с.
50. Лянденбургский В.В., Коновалов В.В., Баженов А.В. Основы научных исследований: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2011. – 248 с.
51. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты: Учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 288 с.
52. Мороз С.М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств: Учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 208 с.
53. Назаренко А.С., Быков В.В., Тесовский А.Ю. Техническая эксплуатация машин и оборудования лесопромышленных предприятий: Учебное пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 167 с.
54. Напхоненко Н.В. Эффективность, экономика сервисных услуг и основы предпринимательства: Учебное пособие. – Новочеркасск: Изд. Юж.-Рос. гос. техн. ун-та, 2010. – 467 с.

55. Николаев Н.Н. Основы теории надёжности и диагностика: Учебное пособие. – Зерноград: Изд. ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 148 с.
56. Новиков А.Н., Севостьянов А.Л. Автомобильные заправочные станции и комплексы: Учебное пособие. – Орёл: Изд-во ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – 145 с.
57. Овчинников В.П., Нуждин Р.В., Баженов М.Ю. Технологические процессы диагностирования, обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 288 с.
58. Павлов Е.В., Крюков А.Ф. Топливо-смазочные материалы и специальные жидкости для строительных машин. Часть 1. Моторные топлива и присадки к моторным маслам: Учебное пособие. – Волгоград: Изд. ВолгГАСУ, 2007. – 98 с.
59. Першин В.А., Ременцов А.Н., Сапронов Ю.Г., Соловьёв С.Г. Типаж и эксплуатация гаражного оборудования: Выбор, приобретение, монтаж и техническая эксплуатация: Учебное пособие. – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2008. – 129 с.
60. Петров Г.Г., Удлер Э.И. Трансмиссия автомобилей (Анализ конструкций, основы расчёта): Учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 256 с.
61. Петровнина И.Н., Романенко И.И., Яшин А.В. Технология конструкционных материалов: Практикум. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2011. – 105 с.
62. Позыныч К.П., Эунап Р.А. Требования охраны труда при техническом обслуживании, диагностике и ремонте строительных и дорожных машин: Учебное пособие. – Хабаровск: Изд. Тихоокеанск. гос. ун-та, 2006. – 232 с.
63. Приходько В.М., Александров В.Д., Аристов А.И., Безрук В.Б., Багров И.В., Бобровский В.А., Ефремов А.Л., Иванова Т.Н., Казанцев В.Ф., Карпов Л.И., Калачёв Ю.Н., Кудряшов Б.А., Маслакова Л.П., Погосбемян Ю.М., Попов В.Я., Сас Ю.М., Лихачёва Т.Е., Нигметзянов Р.И., Фатюхин Д.С. Технологические методы обеспечения эксплуатационных свойств деталей транспортных средств: Учебное пособие. //Под общ. ред. В.М. Приходько. – М.: Изд. МАДИ, 2012. – 220 с.
64. Ременцов А.Н., Фролов Ю.Н., Воронов В.П., Зенченко В.А., Коньков В.А., Мороз С.М., Муравкина Г.Ш., Напольский Г.М., Янчевский В.А., Бирюков С.П., Воробьёв И.В., Егоров В.А., Зиманов Л.Л. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: Учебник. //Под ред. А.Н. Ременцова и Ю.Н. Фролова. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 480 с.
65. Рыбачков А.В., Лянденбургский В.В., Иванов А.С. Производственно-технические особенности функционирования станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2012. – 228 с.
66. Родионов Ю.В. Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования станций технического обслуживания автомобилей и автотранспортных предприятий: Учебное пособие. – Пенза: Изд. ПГУАС, 2012. – 268 с.
67. Романович А.А., Харламов Е.В. Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 128 с.
68. Саванчук Р.В., Быстрова И.Н., Чефранова О.В. Системы, технологии и организация сервисных услуг на СТОА: Учебное пособие. – Шахты: Изд-во ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2012. – 242 с.

69. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей: Учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 320 с.

70. Уханов А.П., Чуфистов Е.А., Черняков А.А., Педай С.П. Техническое обслуживание, выявление неисправностей и устранение отказов в системе питания дизелей: Учебное пособие. – Пенза: Информационно-издательский центр ПензГУ. 2008. 106 с.

71. Фаскиев Р.С., Бондаренко Е.В. Проектирование приспособлений: Учебное пособие. – Оренбург: Изд. ОГУ, 2006. – 178 с.

72. Федотов А.И. Диагностика автомобиля: Учебник. – Иркутск: Изд. ИрГТУ, 2012. – 468 с.

73. Эйдинов А.А., Ютт В.Е., Кутенёв В.Ф., Минкин И.М., Сидоров К.М. Автотранспортные средства с комбинированными энергоустановками (АТС и КЭУ): Учебное пособие. – М.: Изд. МАДИ, 2010. – 155 с.

74. Ютт В.Е., Резник А.М., Морозов В.В., Попов А.И. Эксплуатация антиблокировочных систем грузовых автомобилей: Учебное пособие. - М.: Горячая линия-Телеком, 2010. – 88 с.

75. Ютт В.Е., Резник А.М., Морозов В.В., Попов А.И. Эксплуатация электронных систем автомобилей: Учебное пособие. – М.: Изд. МАДИ, 2012. – 253 с.

.....

8. Методическое, программное обеспечение ВКР

1. Электронная библиотечная система. <http://www.library.timacad.ru/> (открытый доступ)

2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

3. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/> (открытый доступ)

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (открытый доступ)

Методические указания разработали:

Заведующий выпускающей кафедрой
техническая эксплуатация
технологических машин и
оборудования природообустройства

Апатенко А.С., д.т.н., доцент



Доцент кафедры технической эксплуатация
технологических машин и
оборудования природообустройства

Севрюгина Н.С., 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 им. В.П. Горячкина
Кафедра «Техническая эксплуатация технологических машин и
оборудования природообустройства»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)¹

« _____ »
 название ВКР

по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Зав. выпускающей кафедрой
 техническая эксплуатация технологических машин
 и оборудования природообустройства
 «Допустить к защите»

Апатенко А.С.

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель

(подпись, дата)

ФИО

Консультант

(подпись, дата)

ФИО

Студент

(подпись, дата)

ФИО

Рецензент

(подпись, дата)

ФИО

Москва, 2019

¹ Остальные надписи размером 14 пт



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 им. В.П. Горячкина
Кафедра «Техническая эксплуатация технологических машин и
оборудования природообустройства»

Утверждаю: _____
 Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}
 « ____ » _____ 20 __ г.

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)

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

Срок сдачи ВКР « ____ » _____ 20 __ г.

Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 __ г.
Руководитель (подпись, ФИО) _____
Задание принял к исполнению (подпись студента) _____
 « ____ » _____ 200 __ г.

РЕЦЕНЗИЯ

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

Студент

(ка) _____

Кафедра _____

Факультет _____

Представленная ВКР на тему: _____

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

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

требованиям к выпускной квалификационной работе.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане _____

2 Краткая характеристика структуры ВКР _____

_____3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность
студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. __________

4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) _____

5 Особые замечания, пожелания и предложения _____

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

а _____ выпускник _____ – _____ присвоения _____ квалификации

Рецензент

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

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись:

Приложение Г

Пример заполнения основной надписи (штампа) на чертежах

185											
		10	10	10	10	15	10	120			
							(1)				
							(2)				
							15		15		20
11x5=55		Должность	Фамилия	Подпись	Дата	(3)			Стадия	Лист	Листов
		Разработчик							(5)	(6)	(7)
		Руководит.				(4)			(8)		
		Зав. вып. каф.									
		Норм. конт.									
	5										

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

- в графе 1 - обозначение шифра документа, в том числе: код кафедры, номер учебной группы, год оформления графического документа, номер графического документа. Например - шифр документа – 27-471-15-01, где, 27 - кода кафедры, 471 - номера учебной группы, 15 - год оформления графического документа, 01- номер графического документа;

- в графе 2 - наименование работы;

- в графе 3 - наименование раздела работы;

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

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

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

- в графе 6 - порядковый номер листа документа;

- в графе 7 - общее количество листов документа;

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

Пример заполнения штампа.

						27-471-15-07			
						Благоустройство производственной зоны с использованием строительных отходов на примере промышленного предприятия в Нижегородской области			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Экономическая часть			Стадия	Лист	Листов
Разработчик	Вабишевич О.А.						БР	7	7
Руководит.	Соломин И.А.			Основные показатели проекта			ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедра ОТСОП		
Зав. вып. каф.	Сметанин В.И.								
Норм. конт.	Шибалова Г.В.								