

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 09.09.2022 15:29:14

Уникальный программный ключ:

528682d78e871a566ab07f01fa1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Факультет инженерии и природообустройства

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА



Саратов 2022

УДК 378.225
ББК 39

Рецензенты:

Заведующий кафедры «Механика и инженерная графика»,
доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет
Н.П. Крючин

Доцент кафедры «Транспортные и технологические системы»,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет
В.В. Конев

Выпускная квалификационная работа бакалавра: Учебное пособие по подготовке и написанию выпускной квалификационной работы бакалавра обучающегося в высшем учебном заведении по направлению подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы. / Состав. А.В. Русинов – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – 2022. – 48 с.

В учебном пособии представлены общие положения о нормативной базе, содержании и порядке защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Рассмотрены методические рекомендации по написанию введения, основных разделов и заключения выпускной квалификационной работы. Представлены образцы документов требуемых для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. На основании действующих стандартов изложены правила оформления выпускной квалификационной работы бакалавра. Описана процедура защиты работы.

УДК 378.225
ББК 39

ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА.....	5
1.1. Задачи выпускной квалификационной работы.....	5
1.2. Общие положения и организация подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.....	5
1.3. Назначение руководителей и их функции.....	6
1.4. Темы выпускных квалификационных работ.....	7
2. ОСНОВЫ РАБОТЫ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА.....	8
2.1. Квалификационная характеристика и требования к бакалавру.....	8
2.2. Подбор научной литературы и информации по выбранной теме.....	10
2.3. Анализ информации и ее систематизация.....	11
2.4. Планирование и этапы выполнения выпускной квалификационной работы.....	13
2.5. Написание выпускной квалификационной работы.....	14
3. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА.....	15
3.1. Требования к содержанию расчетно-пояснительной записки выпускной работы бакалавра.....	15
3.2. Требования к содержанию графической части выпускной работы бакалавра.....	18
4. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	20
4.1. Общие правила оформления.....	20
4.2. Правила написания буквенных аббревиатур.....	21
4.3. Правила представления формул, написания символов.....	21
4.4. Правила оформления таблиц и иллюстративного материала.....	21
4.5. Правила оформления ссылок на использованные литературные источники.....	23
4.6. Правила оформления списка использованной литературы.....	24
4.7. Правила оформления приложений.....	27
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА.....	28
5.1. Основные документы, представляемые в Государственную итоговую экзаменационную комиссию.....	28
5.2. Подготовка к выступлению на защите выпускной работы в Государственной итоговой экзаменационной комиссии.....	29
5.3. Процедура публичной защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.....	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	33
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающей стадией подготовки бакалавра. Это комплексная квалификационная работа, результаты успешной защиты которой являются основанием для присвоения обучающемуся квалификации бакалавра.

По содержанию выпускная работа для обучающихся на кафедре “Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины”, является конструкторским проектом, базирующимся на знаниях, полученных в рамках профессиональных дисциплин. В ВКР обучающийся должен продемонстрировать умения творчески применять накопленные знания при решении комплексной инженерной проблемы - проектирование машины. Объектом проектирования, как правило, является машина, предназначенная для выполнения технологических или транспортных работ связанных с безопасностью (предупреждением или ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций) а так же работ по природообустройству территорий. Обучающийся также вправе предложить свою тему, согласовав ее с руководителем, обосновав целесообразность и возможность разработки.

Выпускная работа выполняется обучающимся самостоятельно и он несет ответственность за качество и сроки ее выполнения. Организационно методическую помощь по существу ВКР обучающемуся оказывают руководитель и консультанты по отдельным разделам работы, назначаемые кафедрой.

Оценка качества выпускной работы осуществляется государственной итоговой экзаменационной комиссией по следующим критериям:

- уровень общетехнической грамотности, проявляемой автором при решении поставленной задачи;
- общий уровень работы, характеризуемый качеством и сложностью технических решений и полнотой их расчетно-теоретического обоснования, уровнем использования вычислительной техники;
- качество оформления графической и текстовой частей работы, соблюдением требований стандартов ЕСКД;
- умение доложить суть работы, обосновать и защитить принятые решения, а также ответить на вопросы членов комиссии по тематике предоставленной выпускной квалификационной работы.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА

1.1. Задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, являясь заключительным этапом обучения обучающегося, имеет целью систематизацию и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время обучения в университете, а также приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

В процессе выполнения работы должны проявляться теоретические знания, практические навыки обучающихся, обеспечивающие самостоятельное решение поставленных перед ним инженерных задач и конструирование новых или модернизацию имеющихся рабочих органов машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их технологического оборудования.

Завершенная выпускная квалификационная работа должна отражать все вопросы, поставленные в задании. Выпускник должен использовать новейшие достижения науки и техники, математический аппарат, стандарты и другие нормативные материалы, средства вычислительной техники.

1.2. Общие положения и организация подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра

Подготовка и защита выпускной работы на квалификационную академическую степень бакалавра техники и технологии (далее сокращенно – выпускная или бакалаврская работа) является завершающим этапом обучения обучающихся по образовательной программе базового высшего образования. Выпускная работа выполняется и защищается обучающимся в течение 8-го семестра.

Предварительное закрепление тем и руководителей ВКР осуществляется до начала преддипломной практики. Выпускающая кафедра рассматривает представленные обучающимися заявления на заседании кафедры и оформляет решение протоколом заседания. Тема может быть типовой (из разработанного кафедрой перечня тем) или индивидуальной (по предложению профильной организации или обучающимся). Обучающийся может предложить свою тематику ВКР, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности путём предоставления рекомендательного письма о закреплении темы ВКР с профильного предприятия (примерная форма письма представлена в приложении 7) не позднее чем за 2 недели до начала преддипломной практики

Выпускная работа должна быть основана на знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин за весь период обучения в вузе, и может частично базироваться на результатах курсового проектирования и материале, собранном обучающимся во время производственных практик. Выпускная работа, выполненная по типовой теме, может по согласованию с ведущими преподавателями рассматриваться как комплексный курсовой проект междисциплинарного ха-

рактера. Для части обучающихся (группа не более трех человек) рекомендуется выдавать комплексные выпускные квалификационные работы.

Выпускается приказ ректора ФГБОУ ВО Вавиловского университета о допуске обучающегося к выполнению выпускной работы с указанием темы и руководителя. До защиты обучающийся должен представить выпускную работу для проверки на антиплагиат. Если процент уникальности текста работы превышает 70 %, то работа допускается до защиты без исправления замечаний. Если процент уникальности текста колеблется от 50 % до 69 %, то обучающемуся дается возможность в течении одной недели исправить замечания и вновь представить работу на проверку на антиплагиат. Если процент уникальности текста менее 50 % тогда работа до защиты не допускается.

Разработка задания на выпускную работу осуществляется руководителем. Бланк задания типовой, используемый для выдачи заданий на выполнение выпускной квалификационной работы. Для комплексных работ в техническом задании должен быть четко указан личный вклад обучающегося в разработку. При этом допускается совпадение в содержании работ не более 30%.

Задание на выпускную работу может предусматривать выполнение исследовательских, проектных, расчетных, экспериментальных работ. Содержание выпускной работы могут составить анализ технической функции устройства, прибора или технологического процесса; проектирование отдельных модулей конструкций; проектирование технологических процессов и их элементов; разработка математических моделей конструкций и технологических процессов; выполнение технических расчетов, подготовка конструкторско-технологической документации, проведение и анализ результатов экспериментов, предложения по усовершенствованию, модернизации или новым техническим решениям касающихся машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, а так же их технологического оборудования.

1.3. Назначение руководителей и их функции

По каждой теме выпускной квалификационной работы приказом ректора ФГБОУ ВО Вавиловского университета назначаются руководители из числа преподавателей университета или приглашенных производителей. По предложению руководителя ВКР в случае необходимости кафедре представляется право за счет соответствующего уменьшения нормы нагрузки у руководителя приглашать консультантов по разделам выпускной работы специального характера, например, безопасности жизнедеятельности, и т.д.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- согласовывает с обучающимся выбранную тему выпускной работы (Приложение 1) и выдает задание (Приложение 2);
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного плана работы над выпускной работой;
- рекомендует обучающемуся необходимую основную литературу, справочные нормативные материалы, типовые проекты и процессы и другие источники по теме;

- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы с обучающимися, дает ему необходимые консультации;
- проверяет выполнение работы.

Руководитель оказывает помощь обучающемуся в решении основных вопросов и контролирует работу над выпускной работой в целом.

Руководитель выпускной квалификационной работы отвечает совместно с выпускающей кафедрой за выбор темы, составление и выдачу задания, отвечающего требованиям направления подготовки и выполнение работы.

В контрольные сроки проверки выполнения выпускной работы руководители должны информировать письменно или лично об объёме выполнения задания. Руководитель осуществляет контроль пояснительной записки и чертежей на их соответствие нормам ЕСКД и ЕСТД.

Контроль руководителя и помощь консультантов не освобождают обучающегося от полной ответственности за своевременность и правильность выполнения выпускной квалификационной работы.

1.4. Темы выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой совместно с промышленными предприятиями, НИИ, конструкторскими бюро, куда направляются выпускники университета.

Тематика выпускных работ выбирается в соответствии с реальными задачами производства, современным состоянием и перспективными направлениями развития машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, но, в то же время, не в ущерб учебным целям.

Тема выпускной работы должна быть актуальной, отражать перспективы развития проектирования и технологии производства работ и предоставлять возможность будущему выпускнику проявить свои знания и навыки. Квалификационная работа должна иметь четко выраженную конструкторско-технологическую и организационно-управленческую направленность.

Обучающимся предоставляется право выбора темы выпускной работы, кроме того, обучающийся может предложить тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

После выбора темы и согласования её на выпускающей кафедре обучающийся совместно с руководителем заполняет бланк задания на выпускную квалификационную работу и представляет на утверждение выпускающей кафедры.

2. ОСНОВЫ РАБОТЫ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

2.1. Квалификационная характеристика и требования к бакалавру

Согласно ФГОС ВО область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы включает: транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение; эксплуатацию техники.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров обучающихся в ФГБОУ ВО Вавиловском университете по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы являются:

- машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды;
- машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров;
- нормативно-техническая документация; системы стандартизации.

В процессе обучения бакалавр должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;
- осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;
- участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов.

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в планировании проектных и конструкторско-технологических работ;
- участие в составе коллектива исполнителей в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин.

производственно-технологическая деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке методов и средств испытаний и контроля качества изделий;
- участие в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транс-

портно-технологических машин;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- участие в составе коллектива исполнителей в организации работы производственных коллективов;

- участие в составе коллектива исполнителей в техническом оснащении и организации рабочих мест.

организационно-управленческая деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- участие в подготовке исходных данных для составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

- участие в составе коллектива исполнителей в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- участие в разработке планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

Выпускник должен знать:

- базис современных компьютерных технологий осуществляющих поиск и обработку результатов исследований;

- современное состояние технического регулирования в области машин и оборудования природообустройства и нормативные требования, предъявляемые к ним;

- современные методы конструирования и расчета (проектирования) машин и оборудования природообустройства и систем безопасности (в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования);

- основы составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизации имеющихся машин и оборудования природообустройства;

- техническое обеспечение исследований и реализацию их результатов;

- основы поверки средств измерений при производстве и эксплуатации машин и оборудования природообустройства;

- методы и способы организации производства и эксплуатации машин и оборудования природообустройства;
- основы испытаний машин и оборудования природообустройства;
- основы безопасности при проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования природообустройства.

Все вышеперечисленные знания и умения должны быть применены и отражены в выпускной квалификационной работе.

2.2. Подбор научной литературы и информации по выбранной теме

Подбор литературы следует начинать сразу же после выбора темы выпускной работы.

При подборе литературы следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотек, а также использовать современные информационные технологии и сети для поиска информации.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала. При изучении литературы желательно соблюдать следующие **рекомендации**:

- начинать следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – научные книги, журнальных статей, патенты после этого использовать инструктивные материалы (инструктивные материалы используются только последних изданий);
- при изучении литературы не стремитесь освоить всю информацию, в ней заключённую, а отбирайте только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме выпускной работы; критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в работе;
- старайтесь ориентироваться на последние данные, по соответствующей проблеме, опираться на самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературных источников нужно подходить к ним критически;
- изучая литературные источники, тщательно следите за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;
- не расстраивайтесь, если часть полученных данных окажется бесполезной, очень редко они используются полностью.

При поиске необходимой информации необходимо использовать следующие источники:

Тематическая периодика. По каждой из крупных научных дисциплин издаются солидные журналы, и они должны быть известны обучающемуся. Существует практика, по которой в каждом номере в конце обычно дается информация о новых работах и публикациях.

Электронные каталоги библиотек. Использование электронных каталогов библиотек – наиболее быстрый и продуктивный способ выяснить список диссертаций по интересующей специальности. Чем крупнее библиотека, элек-

тронным каталогом которой вы пользуетесь, тем точнее будут результаты. Поэтому стоит сосредоточить свои поисковые усилия, например, на каталоге Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.rsl.ru., ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), Электронно-библиотечная система Znanium.com, ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> и т.д.

Электронный каталог патентов. Использование электронного ресурса www.fips.ru. позволит произвести поиск патентов по интересующей вас тематике. На сайте размещены информационные ресурсы с информационно-поисковой системой с помощью которой можно провести поиск патента по названию, автору, номеру и т.д. В данной системе представлены электронные варианты в формате PDF все опубликованные авторские свидетельства, патенты РФ и патенты на полезную модель РФ начиная с 1924 года.

Электронные каталоги книг. В настоящий момент существует большое количество сайтов на которых содержится большое количество книг в электронном варианте. В первую очередь это сайты хранилища, например turbobit.net, letitbit.net и depositfiles.com. Однако имеются множество сайтов файлообменников на которых хранится достаточно обширная база книг в электронном варианте.

На вышеперечисленных сайтах для скачивания электронных вариантов выбранных книг необходимо либо провести регистрацию, либо количество скаченных файлов ограничено по времени.

Таким образом, для поиска необходимой литературы по интересующей специальности можно провести в сети Internet на вышеуказанных сайтах.

2.3. Анализ информации и ее систематизация

Вся получаемая информация обладает потребительскими свойствами, т.е. качествами которые определяют возможность и эффективность использования информации в учебной, научной, познавательной деятельности. К основным показателям качества относят: репрезентативность, достаточность, доступность, актуальность, своевременность, точность, достоверность, устойчивость. Так же очень важной характеристикой информации является ее адекватность.

Адекватность информации – это определенный уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению ит.д.

В реальной жизни вряд ли возможна ситуация, когда вы сможете рассчитывать на полную адекватность информации. Всегда присутствует некоторая степень неопределенности. От степени адекватности информации реальному состоянию объекта или процесса зависит правильность принятия человеком решений.

Репрезентативность информации связана с правильностью ее отбора в целях адекватного отражения свойств объекта. Важнейшее значение здесь имеют: правильность концепции, на базе которой сформулировано исходное понятие; обоснованность отбора существенных признаков и связей отображаемого явления. Нарушение репрезентативности информации приводит нередко к

существенным ее погрешностям.

Достаточность (полнота) информации о предмете, процессе, явлении зависит от ее количества, подробности, всесторонности. Понятие полноты информации о предмете так же субъективно и относительно, как и понятие истины. Информацию даже о простейшем предмете невозможно исчерпать полностью. Всегда можно что-то добавить и уточнить. Как неполная, т.е. недостаточная для принятия правильного решения, так и избыточная информация снижает эффективность принимаемых пользователем решений.

Доступность информации восприятию пользователя обеспечивается выполнением соответствующих процедур ее получения и преобразования. В информационной системе информация преобразовывается к доступной и удобной для восприятия пользователем форме.

Актуальность информации определяется степенью сохранения ценности информации в момент ее использования и зависит от динамики изменения ее характеристик и от интервала времени, прошедшего с момента возникновения данной информации.

Своевременность информации означает ее поступление не позже заранее назначенного момента времени, согласованного с временем решения поставленной задачи.

Точность информации определяется степенью близости получаемой информации к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

Достоверность информации отражает ее способность реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

Устойчивость информации отражает ее способность реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

Развитие машиностроения характеризуется ростом объема информации, поэтому возникает необходимость в ее структурировании и обработке. Необходимо правильно научиться работать с литературой, текстом, электронными ресурсами.

Изучение научно-технической литературы желательно проводить по следующей схеме:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;
- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов.

Каждый текст содержит не только новую информацию, но и некоторое количество ненужной (избыточной) информации. Для выявления главного в тексте его нужно сократить, опустив предложения и части предложений, несущие второстепенную информацию. Можно также изменить структуру предложения, объединить два или несколько предложений в одно. Основными операциями при структурировании информации является ее синтез и анализ.

Анализ информации – преобразование документа (документов) с целью извлечения из него наиболее существенных сведений (компонент текста) – слов, фраз, фрагментов.

Синтез информации – обобщение, объединение, оценка полученных в результате синтеза сведений с целью получения так называемых вторичных документов различного функционального назначения (аннотация, обзоры, рефераты, доклады и. д.).

При обработке информации оперируют понятиями первичный и вторичный документ. Первичный документ – документ, непосредственно содержащий результаты научной, технической, педагогической и иной деятельности. Вторичный документ – документ, являющийся результатом аналитико-синтетической переработки одного или нескольких первичных документов.

Сегодня существуют возможности автоматизированного структурирования документов, например, в программном продукте Microsoft Office Word.

2.4. Планирование и этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Любая работа должна начинаться с планирования этапов его выполнения. В общем случае при планировании должны учитываться следующие виды работ:

1) Подготовительные работы:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- определение цели и задач работы.
- составление чернового плана по теме;
- ознакомление с научной литературой по теме;
- накопление научной информации по теме;

2) Обзорные рефераты по теме:

- изучение литературы и других информационных материалов по теме;
- составление обзорных рефератов и обсуждение их с руководителем.

3) Консультации со специалистами:

- консультации с научным руководителем;
- консультации с консультантами по соответствующим разделам.

4) Собственно-исследовательская работа:

- выяснение современного состояния вопроса по теме;
- систематическое изучение литературы и других необходимых материалов по теме, их критическое осмысление;
- уточнение рабочего плана.

5) Оформление предварительных результатов по теме:

- анализ и обобщение полученных данных, ориентировочные выводы, обсуждение их в научных коллективах.

6) Завершение плановых и дополнительных работ по теме:

- анализ с научным руководителем и консультантом проделанной работы, оценка ее практической ценности;
- подготовка документов требуемых для защиты работы.

Работа бакалавра проходит под руководством руководителя и в постоянном контакте с ним в течение всего времени написания работы. По окончании работы руководитель бакалавра пишет на него отзыв о ходе выполнения вы-

пусковой квалификационной работы.

2.5. Написание выпускной квалификационной работы

Есть два варианта последовательности написания глав и параграфов. Первый – в соответствии с планом работы. На наш взгляд, более целесообразен второй вариант: сначала автор пишет те разделы, которые для него легче, достаточно проработаны, а на конец оставляются наиболее трудные разделы.

Начинайте писать, как только накоплен материал по очередному параграфу. Используйте целевой подход, т.е. определите цель, результат, к которому необходимо прийти. Сформулируйте примерные выводы. Составьте план раздела.

Первоначально не надо много времени тратить на формулировки: поменьше обращайтесь внимания на литературную сторону. Вы еще не раз вернетесь к началу и по ходу дела улучшите стиль изложения. Выбирайте знакомые слова. Старайтесь делать фразы простыми и ясными, тем более, что и писать таким образом значительно легче.

Работа над первым вариантом выпускной работы начинается с общей оценки ее построения. Следует посмотреть, насколько логично и последовательно изложен материал, достаточно ли аргументированы отдельные положения, выделены ли основные, удалось ли отчетливо показать, что нового несет в себе работа. С особой тщательностью проверяются все формулировки и определения.

После устранения структурных дефектов можно приступать к оценке объема приводимых в работе материалов и степени подробности их изложения. При этом следует избегать как излишней лаконичности, так и слишком подробного изложения материала и стремиться к примерно одинаковому объему параграфов выпускной работы.

Следующий этап – проверка правильности оформления выпускной работы. Здесь все должно быть сделано в соответствии с определенными требованиями и правилами (см. ниже). Касаются они фактически всех элементов работы: ее рубрикации, ссылок на источники, цитирования, составления библиографических указателей, оформление формул, таблиц и иллюстративных материалов и т.д.

Заключительный этап – литературная правка. Основными ее задачами являются: достижение единства стиля изложения; подготовка соображений по поводу того, как должен излагаться текст и какие потребуются в нем выделения; проверка правильности орфографии и пунктуации.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

3.1. Требования к содержанию расчетно-пояснительной записки выпускной работы бакалавра

Выпускная работа должна содержать:

- титульный лист (Приложение 3);
- Лист задания на ВКР (Приложение 2);
- аннотацию (реферат) на русском языке (1 полная страница) (Приложение 4);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основные разделы (первый раздел, второй раздел и т.д.);
- список используемой литературы;
- заключение;
- приложения.

Аннотация содержит краткий перечень вопросов, рассматриваемых в работе.

В **содержании** указываются все разделы и подразделы, имеющиеся в расчетно-пояснительной записке с указанием номера страницы.

Во **введении** должно содержать краткое освещение актуальности темы, исходное состояние проблемы, цель и задачи работы.

Первый раздел (состояние вопроса или актуальность темы исследований, цель и задачи), который может состоять из 2-4 подразделов, например, производится обзор литературы, с представлением результатов отражающих актуальность выбранной темы и значимость для экономики отрасли. Проводится обзор машин используемых при выполнении работ по природообустройству или защите в чрезвычайных ситуациях. Намечаются основные направления организационных мероприятий по предупреждению или ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, а так же выполнению работ по природообустройству. Рассматриваются варианты применения машин и отмечаются пути и направления их совершенствования конструктивно-технологических параметров, режимов и технологии работ. Так же может быть представлен анализ чрезвычайных ситуаций.

Обзор литературы должен включать в себя анализ технических и научных источников (патентов) по теме работы, в котором необходимо показать актуальность поставленной задачи, определить место разрабатываемого устройства в области его применения, провести сравнительный анализ известных технических решений.

В данном разделе намечаются основные направления схмотехнических и конструкторско-технологических решений для проектируемого рабочего органа (оборудования) или модернизации имеющегося.

Принцип действия предлагаемого или модернизируемого рабочего оборудования должен быть рассмотрен на структурном или функциональном

уровне с подробным описанием элементов схемы и связей между ними. При рассмотрении в рамках темы работы физических процессов можно описать основные закономерности, привести математическую и физическую модель процесса с указанием управляющих и функциональных связей.

Второй раздел (конструкторская разработка) может состоять из нескольких подразделов, которые должны отражать разработку конструкторско-технической документации по разработке нового или модернизации имеющегося рабочего оборудования машин природообустройства или защиты в чрезвычайных ситуациях.

Раздел конструкторская разработка раздел может включать в себя:

- техническое задание;
- реферативный обзор литературы по теме работы;
- описание физических принципов действия устройства или технологического процесса;
- проектную часть.

Обзор литературы должен включать в себя анализ технических и научных источников (патентов) по теме работы, в котором необходимо показать актуальность поставленной задачи, определить место разрабатываемого устройства в области его применения, провести сравнительный анализ известных технических решений.

В данном разделе намечаются основные направления схмотехнических и конструкторско-технологических решений для проектируемого рабочего органа (оборудования) или модернизации имеющегося.

Принцип действия предлагаемого или модернизируемого рабочего оборудования должен быть рассмотрен на структурном или функциональном уровне с подробным описанием элементов схемы и связей между ними. При рассмотрении в рамках темы работы физических процессов необходимо описать основные закономерности, привести математическую и физическую модель процесса с указанием управляющих и функциональных связей.

Проектная часть содержит схемы, чертежи и расчеты, подтверждающие:

- способность проектировать процессы, устройства и системы в соответствии с поставленными задачами;
- способность применять естественнонаучные, математические и инженерные знания;
- способность формулировать и решать инженерные проблемы.

В проектной части производится проектирование устройства на уровне структурных, функциональных и принципиальных схем конструкции предлагаемого или модернизируемого рабочего оборудования, технологических процессов, выполняются конструкторские и технологические расчеты отдельных узлов или блоков.

Проектная часть состоит из конструкторского и технологического разделов. Конструкторский раздел может включать в себя:

- проектирование конструкции рабочего оборудования машины или оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- проектирование элементов конструкции предлагаемого рабочего оборуду-

дования;

- расчет основных характеристик физического процесса по выбранной математической модели;
- расчет доказывающий работоспособность и безопасность машины с предлагаемым рабочим оборудованием (тяговый, мощностной и статический расчеты).

Третий раздел (технический раздел) может состоять из нескольких подразделов отражающих расчет элементов конструкции разрабатываемой или модернизируемой машины природообустройства или защиты в чрезвычайной ситуации, так же может быть выполнен расчет привода разрабатываемого (модернизируемого) рабочего оборудования машины.

Технический раздел может включать в себя выполнение следующих разделы:

- раздел по выполнению расчета доказывающего работоспособность рабочего оборудования (расчет гидропривода, механических передач и т.д.);
- раздел по расчету механической прочности элементов разрабатываемой конструкции машины или рабочего оборудования;
- раздел по разработке технологического процесса изготовления детали конструкции разрабатываемой или модернизируемой машины, а так же ее рабочего оборудования.

В необходимых случаях в техническую часть выпускной работы может быть включен экспериментальный раздел, показывающий способность планировать и проводить эксперименты, фиксировать и интерпретировать полученные данные.

При подготовке технической части работы целесообразно использование средств вычислительной техники, современных конструкторских систем автоматизированного проектирования.

Раздел «Экономическое обоснование работы» является не обязательным и выполняется по желанию (в нем в соответствии с предлагаемой разработкой машины или рабочего оборудования производится расчет стоимости изготовления предлагаемой конструкции и выполняется расчет сравнительных технико-экономических показателей доказывающих эффективность применения новой машины).

В разделе по охране труда обучающиеся должны провести анализ концепции разрабатываемого рабочего оборудования на предмет безопасности его применения на машине или безопасность его изготовления и технического обслуживания. Так же может быть проведен условий работы оператора на разрабатываемой или модернизируемой машины и представить мероприятия по улучшению условий работы оператора.

В заключении должны анализироваться соответствие содержания работы техническому заданию, соответствие полученных результатов поставленным задачам, а также делаться вывод о степени выполнения цели работы.

Список используемой литературы должен включать фундаментальную, учебную литературу, научно-технические издания, статьи в научных журналах, ссылки на Internet-источники. Рекомендуются использовать литературу, издан-

ную за последние 5 лет. Допускаются ссылки на фундаментальные монографии и учебники, изданные ранее.

В приложения к пояснительной записке к бакалаврской работе включаются:

- спецификации к чертежам;
- чертежи демонстрационного материала формата А4;
- листинги разработанных компьютерных программ;
- результаты расчетов на ЭВМ большого объема;
- результаты публикаций или выступлений обучающегося по данной работе (патент, статья, диплом и т.д.)

3.2. Требования к содержанию графической части выпускной работы бакалавра

Графическая часть должна включать в себя листы с указанием актуальности и важности выбранного направления или разработки. Доказательства проведенного патентного и литературного поиска по выбранной теме. Обязательная часть содержит листы поясняющие сущность конструктивно-компоновочных или технологических параметров предлагаемого рабочего оборудования или органа машины. Если необходимо, то представляется лист рассматривающий технологию производства работ с применением усовершенствованного рабочего органа. Доказывается экономическая эффективность применения машины с разрабатываемым (модернизируемым) рабочим органом или оборудованием.

В итоге графическая часть должна содержать чертежи общим объемом от 5-ти до 7-ти листов формата А1 выполненные с применением общих или специализированных программных продуктов. Графическая часть представляется в виде презентации выполненной в программном продукте PowerPoint и листов раздаточного материала (распечатанные листы формата А4 собранные в файл с титульным листом).

Листы графического материала подписываются разработчиком работы, руководителем работы и нормоконтролем. Нормоконтроль – ведущий преподаватель кафедры по данному направлению подготовки. Назначается заведующим кафедрой и кандидатура рассматривается и утверждается на заседании кафедры.

Примерами графических документов выпускной работы являются:

- чертеж общего вида;
- сборочный чертеж предлагаемого (модернизируемого) рабочего органа;
- рабочие чертежи элементов конструкции разрабатываемого рабочего органа (деталировка);
- гидравлическая схема машины с предлагаемым рабочим органом;
- кинематическая схема машины с предлагаемым рабочим органом;
- обзор существующих конструкций (патентная проработка);
- технология применения машины с новым рабочим органом;

- листы, иллюстрирующие функционирование проектируемого объекта (расчетные соотношения, диаграммы, графики);
- листы подтверждающие актуальность выбранной темы (диаграммы, графики, таблицы и т.д.).

4. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Качество оформления выпускной работы бакалавра является одним из критериев ее оценки. Работа должна быть напечатана с помощью современных текстовых редакторов. Основные рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра представлены в этом разделе.

4.1. Общие правила оформления

1. Основной текст выпускной работы бакалавра должен превышать 80-х печатных листов компьютерного текста, напечатанного на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman – обычный, размер – 14 пунктов, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание «по ширине». Поля должны оставаться по всем четырём сторонам печатного листа: левое поле – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм и нижнее – 20 мм. Абзац должен равняться 1,25 см.

2. Страницы выпускной работы бакалавра с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Первой страницей является титульный лист.

3. Титульный лист оформляется по установленному образцу (Приложение 3).

4. После титульного листа помещается лист задания на выпускную работу бакалавра (Приложение 2).

5. Далее вкладывается аннотация (реферат) (Приложение 4)

6. Затем следует оглавление с указанием номеров страниц. Оглавление оформляется по установленному образцу (см. оглавление к данному пособию).

7. Текст основной части работы делится на главы, разделы, подразделы, пункты.

Заголовки структурных частей работы «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» печатаются прописными буквами жирным шрифтом симметрично тексту.

Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) жирным шрифтом с абзаца. Точку в конце заголовка не ставят.

Заголовок главы, параграфа не должен быть последней строкой на странице. Заголовки пунктов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной), с абзаца в подбор к тексту. В конце заголовка, напечатанного в подбор к тексту, ставится точка. Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 3 интервалам (2 полуторных). Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

8. Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть сшита.

4.2. Правила написания буквенных аббревиатур

В тексте выпускной работы бакалавра, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. Если число сокращений превышает десять, то составляется список принятых сокращений, который помещается перед списком литературы.

4.3. Правила представления формул, написания символов

Формулы обычно располагают отдельными строками посередине листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, располагают на отдельных строках. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Обычно ставят две цифры через точку. Первая цифра означает номер раздела выпускной работы, а вторая порядковый номер формулы в данном разделе.

Пример оформления формулы.

$$F = F_c + F_p + F_{\text{кин}}, \text{ кН}, \quad (2.3)$$

где F_c – сопротивление резанию пласта грунта, кН;

F_p – сопротивление резанию корней древесно-кустарниковой растительности, кН;

$F_{\text{кин}}$ – сопротивление, затрачиваемое на преодоление подъема отделившегося пласта грунта, кН.

4.4. Правила оформления таблиц и иллюстративного материала

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Рекомендуется нумерация таблиц и рисунков по главам. Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут сокращенно и без значка «№», например: рис. 3, табл. 4 (или табл. 1.1, рис. 2.3), с. 34, гл. 2. Если указанные слова не сопровождаются порядковым номером, то их следует писать в тексте полностью, без сокращений, например «из рисунка видно, что...», «таблица показывает, что...» и т.д.

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в преде-

лах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием порядкового номера таблицы (например «Таблица 4») без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте выпускной работы только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишут. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают по середине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце.

Пример оформления таблицы.

Таблица 4

Количество несрезанных растений (в %) плоскорежущей лапой
экспериментального культиватора в зависимости от ширины захвата и
скорости движения агрегата

Скорость движения агрегата, м/с	Количество несрезанных растений в %				
	Ширина захвата ножа, мм				
	125	175	225	275	325
1	2	3	5	6	7
1,8	9,1	5,3	7,2	10,4	16,1
2,4	7,2	4,2	6,5	9,3	14,3
3,0	6,4	3,7	5,8	7,5	12,4

Продолжение табл. 4

1	2	3	5	6	7
3,6	5,4	3,6	4,1	5,3	9,9
4,2	4,3	3,2	3,6	4,4	8,7

При переносе таблицы на следующую страницу головку таблицы следует повторить и над ней поместить слова «Продолжение табл. 5». Если головка громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы также не повторяют.

Основными видами иллюстративного материала в выпускной работе являются: чертеж, технический рисунок, схема, фотография, диаграмма и график.

Подпись под иллюстрацией, как правило, имеет четыре основных элемента:

- наименование графического сюжета, обозначаемого словом «Рисунок»;
- порядковый номер иллюстрации, который указывается без знака номера арабскими цифрами;
- тематический заголовок иллюстрации, содержащий текст с характеристикой изображаемого в наиболее краткой форме;
- экспликацию, которая строится так: детали сюжета обозначают цифрами, затем эти цифры выносят в подпись, сопровождая их текстом. Следует отметить, что экспликация не заменяет общего наименования сюжета, а лишь по-

ясняет его.

Пример оформления рисунка.

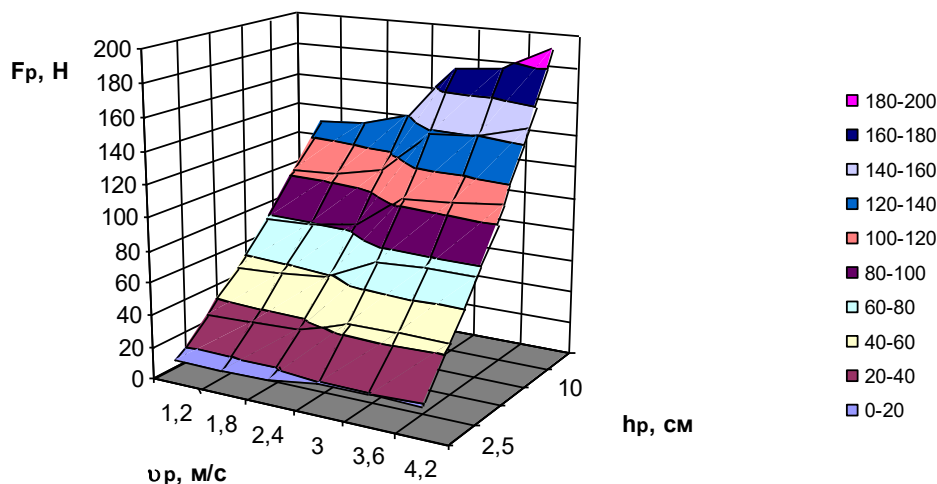


Рис. 5. Изменение сопротивления резания ножом от глубины резания и скорости движения агрегата

4.5. Правила оформления ссылок на использованные литературные источники

Ссылки на использованные литературные источники или библиографические ссылки – это «библиографические описания источников цитат, заимствований а также произведений печати, рекомендуемых читателю по ходу чтения или обсуждаемых в тексте издания».

Использование библиографических ссылок в научных изданиях обязательно. Рекомендуется употреблять их в следующих случаях:

- при цитировании фрагментов текста формул, таблиц, иллюстраций и т.п;
- при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций и т.п. не в виде цитаты;
- при анализе в тексте содержания других публикаций;
- при необходимости отсылки читателя к другим публикациям, где обсуждаемый материал дан более полно.

При дословном приведении выдержки из какого-либо произведения, например, для подкрепления мысли авторитетным высказыванием, а также при ссылке на работу большого объёма, кроме номера источника, указывается и номер страницы, на которой помещено цитируемое высказывание. При общем обзоре литературы или ссылке на работы небольшого объёма указывается лишь порядковый номер источника.

Пример: Относительно небольшие нагрузки в контакте пневматического колеса с почвой при проходе квадроцикла обусловлена минимальным внутренним давлением в шине равное $P=0,5$ МПа [6, 10].

4.6. Правила оформления списка использованной литературы

В выпускных квалификационных работах в список использованной литературы не включаются те источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не были использованы бакалавром. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

В выпускных квалификационных работах приводится список-перечень авторских свидетельств и патентов, на которые есть ссылки в основном тексте.

Литературные источники должны быть расположены в алфавитном порядке. Иностранные источники обычно размещают по алфавиту после перечня всех источников выполненных на русском языке.

В настоящий момент список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» [4]. В соответствии с этим ГОСТом рекомендуемая схема библиографического описания (включает обязательные элементы, необходимые для идентификации издания и библиографического поиска):

Основное заглавие / Первые сведения об ответственности. – Сведения об издании. – Место издания, Дата издания. – Объем. – (Основное заглавие серии).

Примеры библиографического описания документов в соответствии с ГОСТ 7.0.5.-2008

Книги одного, двух, трех авторов

1. *Верещака А.Л.* Биология моря / А.Л. Верещака. - М.: Научный мир, 2003. - 192 с. - ISBN 5-89176-210-2.
2. *Энтелис С.Г.* Кинетика реакций в жидкой фазе: количеств, учет влияния среды / С.Г. Энтелис, Р.П. Тигер. - М.: Химия, 1973. - 416 с.
3. *Фиалков Н. Я.* Физическая химия неводных растворов / Н.Я. Фиалков, А.Н. Житомирский, Ю.Н. Тарасенко. - Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1973.-376 с.
4. *Flanaut, J.* Les elements des terres rares / J. Flanaut. - Paris: Masson, 1969.-165 p.

Книги четырех и более авторов, а также сборники статей

5. *Комплексные соединения в аналитической химии: теория и практика применения /Ф. Умланд [и др.].* - М.: Мир, 1975. - 531 с.
6. *Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ [и др.]* - М.: Наука, 1993. - 165 с.
7. *Аналитическая химия и экстракционные процессы : сб. ст. / Отв. ред. А.Т. Пилипенко, Б.И. Набиванец.* - Киев: Наук, думка, 1970. - 119 с.
8. *Пиразолон в аналитической химии : тез. докл. конф., Пермь, 24-27 июня 1980 г.* - Пермь: ПГУ, 1980. - 118 с.

9. *Experiments in materials science* / E. C. Subbarac [et al]. - New York a.c.: Mc Graw-Hill, 1972. - 274 p.

Статьи из журналов и газет

10. *Чалков И.Я.* Химико-спектральный анализ металлов высокой чистоты / И. Я. Чалков // Заводская лаборатория - 1980. - Т. 46, № 9. - С. 813-814.

11. *Козлов Н.С.* Синтез и свойства фторе содержащих ароматических азометинов / Н.С. Козлов, Л.Ф. Гладченко // Известия АН БССР. Сер. хим. наук. - 1981. - № 1. - С. 86-89.

12. *Марчак Т.В.* Сорбционно-фотометрическое определение микроколичества никеля / Т.В. Марчак, Г.Д. Брыкина, Т.А. Белявская // Журнал аналитической химии. - 1981. - Т. 36, № 3. - С. 513-517.

13. *Определение* водорода в магнии, цирконии, натрии и литии на установке С2532 / Е.Д. Маликова [и др.] // Журнал физической химии. - 1980. - Т. 54, вып. 11. - С. 2846-2848.

14. *Влияние* аминов и анионного состава раствора на электро восстановление таллия на ртути / Л.И. Громик [и др.] // Вопросы химии и химической технологии. - Харьков, 1980. - № 59. - С. 42-45.

15. *Иванов Н.* Стальной зажим: ЕС пытается ограничить поставки металла из России / Н. Иванов // Коммерсантъ. - 2001. - 4 дек. - С. 8.

16. *Mukai K.* Determination of phosphorus in hypereutectic aluminium-silicon alloys/K. Mukai//Talanta. - 1972.-Vol. 19, № 4. - P. 489-495.

Статья из продолжающегося издания

17. *Живописцев В.П.* Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В. П. Живописцев, Л. П. Пятосин // Ученые зап., / Перм. ун-т. -1970.- №207.-С. 184-191.

Статьи из неперiodических сборников

18. *Любомилова Г.В.* Определение алюминия в танталониобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер // Новые методические исследования по анализу редкоземельных минералов, руд и горных пород. -М., 1970.-С. 90-93.

19. *Маркович Дж.* Ассоциация солей длинноцепочечных третичных аминов в углеводородах/Дж. Маркович, А. Кертес // Химия экстракции : докл. Междунар. конф., Гетеборг, Швеция, 27 авг. - 1 сент. 1966. - М., 1971. ~С. 223-231.

Диссертация

20. *Ганюхина Т.Г.* Модификация свойств ПВХ в процессе синтеза: дис.канд. хим. наук: 02.00.06 : защищена 20.01.99: утв. 07.08.99 / Ганюхина Татьяна Геннадьевна. - Н. Новгород, 1999. - 109 с.

Автореферат диссертации

21. *Балашова Т.В.* Синтез, строение и свойства бипиридилных комплексов редкоземельных элементов: автореф. дис.канд. хим. наук: 02.00.08 / Балашова Татьяна Виларьевна. - Н. Новгород, 2001. -21с.

Депонированные научные работы

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

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

Патентные документы

24. АС. 1007970 СССР, МКИ⁴ В 03 С 7/12, А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б.С. Бабакин, Э.И. Каухче-швили, А.И. Ангелов (СССР). - № 3599260/28-13; заяв. 2.06.85; опубл. 30.10.85, Бюл.№28. -2 с.

25. Пат. 4194039 США, МКИ³ В 32 В 7/2, В 32 В 27/08. Multi-layer polyolefin shrink film / W. B. Muelier. - № 896963; заяв. 17.04.78; опубл. 18.03.80, Бюл. №9. - 3 с.

26. Заявка 54-161681 Япония, МКИ² В 29 D 23/18. Способ изготовления гибких трубок / Йосиаки Инаба. - № 53-69874; заяв. 12.06.78; опубл.21.12.79, Бюл. №34. -4 с.

Стандарт

27. ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. - Взамен ГОСТ 10749-72; введ. 01.01.82 до 01.01.87. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 4 с.

Отчет о НИР

28. *Проведение* испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 - 12-ВЗ: отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); рук. В.М. Шавра. - М., 1981. - 90 с. - ОЦО 102ТЗ ; № ГР 80057138. -Инв. № Б119699.

Электронные ресурсы

29. *Internet шаг за шагом* [Электронный ресурс]: [интерактив, учеб.]. - Электрон, дан. и прогр. - СПб.: ПитерКом, 1977. - 1 электрон, опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с). -Систем, требования: ПК от 486 DX 66 МГц; RAM 16 Мб; Windows 95; зв. плата; динамики или наушники. - загл. с экрана.

30. *Российская государственная библиотека* / Центр информ. технологий РГБ // <http://www.rsl.ru>

4.7. Правила оформления приложений

Приложение – это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т. д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме: **(см. приложение 18)**. Каждое приложение обычно имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста. Отражение приложения в оглавлении работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения. Примеры оформления приложений приведены в приложении к данному пособию.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Завершающим этапом подготовки бакалавра является защита выпускной квалификационной работы. В этой главе даны рекомендации по подготовке бакалавра к выступлению на заседании государственной итоговой экзаменационной комиссии (ГЭК), представлен порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

5.1. Основные документы, представляемые в Государственную экзаменационную комиссию

Полностью подготовленная к защите выпускная квалификационная работа представляется научному руководителю, который еще раз просматривает такую работу в целом. Свои соображения он излагает в письменном отзыве. Прежде всего, в отзыве указывается на соответствие выполненной ВКР специальностям и отрасли науки, по которым Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) предоставлено право проведения защиты выпускных квалификационных работ. Затем научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности такой работы к защите. Заканчивается отзыв научного руководителя указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам. Руководитель ВКР наряду с положительными сторонами работы отмечается и недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки и т.п. Отзыв оглашается на заседании ГЭК при обсуждении результатов ее защиты. Содержание отзыва на ВКР заранее доводится до сведения ее автора с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных руководителем замечаний (принять или аргументировано на них ответить).

Выпускная квалификационная работа перед защитой проходит обязательную процедуру – антиплагиат. Обучающийся должен ответственно за проведение процедуры антиплагиат представить электронный вариант материала выпускной работы в текстовом редакторе. По окончании проверки на антиплагиат обучающемуся выдается заключение подписанное ответственным за данную процедуру на кафедре. Если процент уникальности текста работы превышает 70 %, то проект допускается до защиты без исправления замечаний. Если процент уникальности текста колеблется от 50 % до 69 %, то обучающемуся дается возможность в течении одной недели исправить замечания и вновь представить работу на проверку на антиплагиат. Если процент уникальности текста менее 50 % тогда проект до защиты не допускается. Исключением может явиться письменное уведомление членов ГЭК руководителя обучающегося с подробными пояснениями и объяснениями заимствованной информации ука-

занной в дипломном проекте.

До защиты выпускной квалификационной работы необходимо представить ответственному секретарю ГЭК следующие материалы:

1. Выпускная квалификационная работа – 1 экз.
2. Отзыв руководителя – 1 экз.
3. Справка прохождения процедуры антиплагиата – 1 экз.
4. Календарный график выполнения ВКР – 1 экз. (Приложение 9).
5. Раздаточный материал (презентация) – 5 экз.
6. Акт внедрения или справка о внедрении (по желанию) – 1 экз.

5.2. Подготовка к выступлению на защите выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии

После завершения работы над ВКР обучающийся должен пройти предварительное рассмотрение (предзащиту) и публичную защиту как завершающий этап, прежде чем будет принято решение о присуждении ему квалификации «бакалавр». Подготовив доклад к предзащите, обучающийся к последующему выступлению должен его редактировать и дорабатывать с учетом сделанных на предыдущем этапе замечаний.

Доклад – сообщение о работе – должен занимать не более 10 минут. Превышение этого временного регламента крайне нежелательно.

Главная цель доклада – отчет о выполненной работе. В докладе необходимо сосредоточить усилия на раскрытии результатов разработки или модернизации машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, показать отличительные особенности конструкции и принципа работы представленной разработки, ее прикладной значимости для соответствующей отрасли знаний.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и включает актуальность темы и постановку задачи (~ 2 мин); основные технические решения (7–8 мин); выводы (1 мин).

После первого рассмотрения ВКР обучающийся должен подвергнуть глубокому анализу содержание своего доклада, устраняя недоработки и совершенствуя те места, которые вызывали какие-то замечания у слушателей на предзащите или создавали затруднения у них для восприятия излагаемого материала. При необходимости должны быть внесены изменения и в демонстрационные материалы.

Надо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль его изложения самим автором и уверенная манера поведения во время ответов на вопросы присутствующих на заседании создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР. Обобщение накопленного опыта публичных защит позволяет сформулировать следующие некоторые рекомендации:

- речь обучающегося должна быть спокойной, ясной, грамматически

точной и уверенной, что позволит сделать ее убедительной и понятной слушателям, при этом надо помнить, что торопливость, «проглатывание» окончаний слов значительно снижает впечатление от выступления;

– доклад не должен быть упрощенным, в нем должна сочетаться научная строгость аргументирования с пониманием широкой аудиторией специалистов рассматриваемых вопросов;

– необходимо четко соблюдать нормы литературного произношения, в частности правила применения ударений в словах и словосочетаниях, особенно сложных для восприятия;

– желательно использовать четкие и короткие утвердительные предложения и не перегружать доклад сложноподчиненными предложениями.

Во время публичного выступления важно уметь подать себя и свой доклад так, чтобы наглядно убедить присутствующих в своей научной зрелости и значимости ВКР. Элегантность, четкость, собранность и уверенность создают благоприятное впечатление о докладчике. И наоборот, сумбурность, суетливость, тавтология и излишняя самоуверенность снижают оценку проделанной работы. Этому же способствует и невыдержанность, заключающаяся в попытках досрочного ответа на еще не до конца сформулированный вопрос присутствующим или членами ГЭК по защите выпускных квалификационных работ.

Таким образом, подготовка доклада к публичной защите и умение убедительно донести его до слушателей в доходчивой форме является одной из важнейших задач на завершающем этапе и требует кропотливой работы, терпения и тренировок перед своими коллегами, научным руководителем или консультантом. Только в этом случае можно достичь желаемый для себя результат, успешно защитить выпускную квалификационную работу.

5.3. Процедура публичной защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускных квалификационных работ в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию, происходит публично на заседании ГЭК. Порядок и продолжительность защиты такой ВКР устанавливается ученым советом высшего учебного заведения, однако общие принципы этой процедуры везде одинаковы. Защита ВКР носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в выпускной квалификационной работе.

Заседание ГЭК начинается с того, что председатель объявляет о начале защит ВКР. Секретарь ГЭК объявляет о защите выпускной работы, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также должность и фамилию руководителя.

Затем слово для сообщения основных результатов сделанных в выпуск-

ной работе в пределах 10-15 минут предоставляется самому обучающемуся. Свое выступление он строит на основе рассказа заранее подготовленного доклада.

После этого начинается дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены ГЭК и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе. Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Обучающемуся следует проявлять скромность в оценке своих результатов и тактичность к задающим вопросы.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать. Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргументированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

Далее секретарь ГЭК докладывает о наличии необходимых документов (Выпускная квалификационная работа, отзыв, документы о прохождении процедуры антиплагиата и внедрении результатов исследований). После секретарь зачитывает отзыв руководителя и предоставляет слово для ответа на его замечания и пожелания.

После этого по желанию обучающегося ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты ВКР закончена. На закрытом заседании членов ГЭК подводятся итоги защиты, и принимается решение об ее оценке. ГЭК может рекомендовать результаты исследований к внедрению или публикации, а автора – к поступлению в аспирантуру.

Решение об оценке работы принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены ниже.

Оценка **"отлично"** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При её защите обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет современными методами исследования, во время доклада использует наглядный материал, легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка **"хорошо"** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При её защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследова-

ния, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка "**удовлетворительно**" выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер. Теоретическую часть. Базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала. Представлены необоснованные предложения. При её защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

Оценка "**неудовлетворительно**" выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. В отзыве научного руководителя имеются серьезные критические замечания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дидактическая поддержка самостоятельной работы в процессе написания выпускной квалификационной работы бакалавра и подготовке к ее защите является важной составляющей повышения качества подготовки в бакалавриате.

Авторы надеются, что использование приведенных в пособии рекомендаций для планирования и проведения работы, представления результатов в форме выпускной квалификационной работы бакалавра поможет формированию у бакалавров необходимого для современного ученого уровня методологической культуры, основными элементами которой являются:

- владение логикой и технологией проектирования научных исследований – от постановки задачи исследования до представления его результатов;
- опыт работы с различными источниками информации и базами данных, владение приемами поиска, накопления и систематизации собранной информации;
- навыки использования возможностей компьютерных и телекоммуникационных технологий и информационных систем для выполнения выпускной квалификационной работы;
- креативные качества и инновационное мышление, обеспечивающих успешность в осуществлении опытно-конструкторских процедур на различных этапах выполнения выпускной квалификационной работы;
- индивидуальный стиль организации научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420287189>
2. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы – [Электронный ресурс] – http://sgau.ru/sveden/files/23.03.02_Nazemnye_transportno-tehnologicheskie_kompleksy.pdf
3. *ГОСТ 7.0.5-2008* Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. М.: ИПК издательство стандартов, 2008. – 14 с.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Основные направления тематики выпускных квалификационных работ

1. Разработка радиоуправляемого манипулятора для поиска и помощи пострадавшим при выполнении аварийно-спасательных работ.
2. Разработка мобильного растворосмесителя на базе колесного трактора для восстановления объектов, подвергшихся воздействию чрезвычайных ситуаций.
3. Разработка рабочего органа на базе КамАЗ для очистки дорожных знаков и ограждений в целях предотвращения чрезвычайных ситуаций на дорогах г. Саратова.
4. Разработка рабочего оборудования для восстановления и обработки антипиренами минерализованных полос на базе колесного трактора.
5. Организация работ по ликвидации пролива нефти на железнодорожном транспорте с разработкой грунтосмесительного оборудования на базе колесного трактора.
6. Разработка мероприятий по разборке ветхого жилого фонда г. Саратова с применением челюстного захват-рушителя на базе одноковшового экскаватора.
7. Разработка мероприятий по ликвидации снежных заносов в Саратовском районе Саратовской области с разработкой снегоочистительного отвала на базе автогрейдера.
8. Разработка мероприятий по снижению загрязнения воздуха г. Саратова с модернизацией рабочего оборудования коммунальной машины.
9. Разработка на базе гусеничного трактора кулачкового катка с гидравлическим приводом кулачков.
10. Модернизация рабочего оборудования ковшового погрузчика для работ в зимнее время в г. Энгельсе Саратовской области.
11. Разработка ходового оборудования гусеничного типа на трактор К-744 для работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
12. Разработка дождеобразующего устройства кругового полива для дождевальной машины «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД).
13. Разработка трехзвенного манипулятора на базе автомобиля Камаз-6510 для выполнения погрузочных и ремонтных работ при выполнении работ по природообустройству территорий.
14. Разработка мероприятий по предотвращению распространения нашествия саранчи в Саратовском Заволжье с модернизацией опрыскивателя на базе автомобиля Камаз.
15. Разработка рабочего оборудования на базе колесного трактора МТЗ для укрепления оползневых откосов на предприятиях ФГБУ «Управление Саратовмелиоводхоз».
16. Разработка рабочего оборудования почвоотборника на базе автомобиля.
17. Компонировка и конструкционный расчет пожарной автоцистерны АЦ-40-3,2 на базе трехосного грузового автомобиля ЗИЛ-131.

18. Разработка рабочего оборудования для срезания древесно-кустарниковой растительности на базе погрузчика МКСМ-800.
19. Разработка трехколесной ходовой тележки для электрифицированной дождевальной машины.
20. Разработка рабочего оборудования для восстановления и обработки антипиринами минерализованных полос на базе трактора МТЗ.
21. Организация работ по ликвидации снежных заносов с разработкой оборудования для создания брикетов из снега на базе автомобиля.
22. Разработка малого транспортного средства быстрого реагирования для проведения аварийно-спасательных работ в зимнее время.
23. Разработка рабочего оборудования инъекционного типа для очистки нефтезагрязненных земель на базе автомобиля.
24. Разработка грунтомета на базе трактора ВТ-90 для прокладки минерализованных полос.
25. Разработка мобильного поливного комплекса на базе трактора МТЗ-152 для УНПК «Агроцентр».
26. Модернизация одноковшового экскаватора ЭО-3322Б с целью повышения производительности.
27. Разработка водо-топливного эмульгатора для дизеля Д-260 трактора МТЗ-1221.
28. Разработка рабочего оборудования для срезания поросли в УНПК «Агроцентр» на базе трактора МТЗ-1221.
29. Разработка виброплиты на базе трактора МТЗ-1221.
30. Разработка конструкции предпускового подогрева дизеля КАМАЗ 740 автомобиля КАМАЗ-6520.
31. Разработка рабочего оборудования для инъектирования гидрогеля с минеральными добавками на базе трактора МТЗ-1221.
32. Разработка фрезерного рабочего органа для фрезерования пней на базе трактора МТЗ-1221.
33. Разработка устройства для очистки от наледи и спрессованного снега на базе трактора МТЗ-82.
34. Разработка устройства для приповерхностного полива дождевальной машины «Фрегат».
35. Разработка системы контроля уровня масла в гидравлической системе ЕК-14.
36. Проектирование малогабаритного полноприводного трактора для работы в тепличном комплексе УНПК «Агроцентр».
37. Разработка навесного оборудования для разрушения древесно-кустарниковой растительности на базе экскаватора Volvo.
38. Разработка многоопорной дождевальной машины «Волга-СМ» с полиэтиленовым трубопроводом.
39. Разработка системы предварительной очистки гидравлической жидкости для ЭО-2621В.
40. Разработка сменного рабочего органа для рыхления грунта на базе трактора МТЗ-82.

41. Разработка ножниц-манипулятора для срезания деревьев на базе экскаватора Hitachi ZX210.
42. Разработка прицепного катка с фигурными вальцами к бульдозеру Б-10.
43. Разработка прицепного ротационного дискового корчевателя к трактору Т-170.
44. Разработка сменного рабочего оборудования обратная лопата для мини-погрузчика Caterpillar.
45. Модернизация одноковшового экскаватора ЭО-3322Б.
46. Разработка гидравлического молота для забивки столбов на Bobcat S100.
47. Разработка выкопчной машины на базе погрузчика ПКУ 09 для трактора МТЗ-1221.
48. Разработка подметально-уборочного рабочего оборудования для трактора Беларус-152.
49. Разработка электрофицированной тележки для работы в тепличном хозяйстве УНПК «Агроцентр».
50. Разработка выкопчной машины на базе минипогрузчика Bobcat S100.
51. Разработка вакуумного сборщика листьев на базе автомобиля КАМАЗ-43253.
52. Разработка автоматического устройства обеспечивающего посадку и уход за грядками в тепличном хозяйстве УНПК «Агроцентр».
53. Разработка навесного рабочего оборудования для укладки тротуарной плитки на базе минипогрузчика Bobcat S450.
54. Совершенствование технической части радиоуправляемого пожарного робота РУПР-1.
55. Разработка захватного устройства для сбора и погрузки древесно-кустарниковой растительности на базе трактора МТЗ-82.1.
56. Разработка рабочего оборудования для уплотнения грунта при выполнении земляных работ по природообустройству территорий на базе минипогрузчика МКСМ-800.
57. Модернизация пожарной автолестницы АЛ-30 с усовершенствованием телескопических секций стрелы.
58. Модернизация пожарного автомобиля АЦ 4,0-40 ЗиЛ 433112.
59. Разработка рабочего оборудования для сбора камней на базе погрузчика АНТ 1000.
60. Разработка грунтосмесительного оборудования на базе трактора МТЗ-82.1 для ликвидации последствий разлива нефти на железнодорожном транспорте.
61. Повышение эффективности применения одноковшовых экскаваторов с модернизацией рабочего оборудования.
62. Разработка роботизированного снегоуборщика.
63. Модернизация кустореза с дисковым рабочим органом.
64. Разработка роботизированного комплекса для определения влажности и питательных элементов в почве.
65. Разработка на базе трактора МТЗ-3522 рабочего оборудования для нарезания противопожарных барьеров обеспечивающих защиту лесов.

66. Разработка дополнительного бокового снегоочистительного отвала для автомобиля Камаз.
67. Разработка навесного оборудования для уборки снега в УНПК Агроцентр на базе трактора.
68. Модернизация шкафа управления дождевальнoй машины «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД) с применением устройства управляющего многофункционального.
69. Организация работ по ликвидации прорыва дамб на р. Камышовка Дергачевского района Саратовской области с модернизацией бульдозерного отвала бульдозера.
70. Повышение эффективности выполнения земляных работ в природообустройстве с разработкой имитационной модели рабочего оборудования одноковшового экскаватора.
71. Разработкой навесного рабочего оборудования для пересадки деревьев на базе одноковшового экскаватора.
72. Разработка прицепного агрегата для полива и внесения удобрений агрегируемого колесным трактором.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Факультет **Инженерии и природообустройства**

Кафедра **Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. заведующего кафедрой _____ К.Е. Панкин

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на подготовку выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обучающийся	ФИО
Направление подготовки	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Направленность (профиль)	Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Тема ВКР	«ТЕМА ВКР» Утверждена приказом по университету: « ____ » _____ 20 ____ г., № _____
Срок сдачи законченной работы	« ____ » _____ 20 ____ г.

Содержание пояснительной записки ВКР:

ВВЕДЕНИЕ

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. ...

1.2. ...

1.3. ...

Выводы

2. КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. ...

2.2. ...

2.2. ...

Выводы

3. ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1. ...

3.2. ...

3.3. ...

4. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТЫ

5. ОХРАНА ТРУДА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, рисунков, схем, диаграмм, графиков, фото и т.п.):

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Рекомендуемая литература, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие материалы по теме ВКР:

1.
2.
3.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г. (протокол № ____).

Руководитель выпускной квалификационной работы:

должность, ФИО

(подпись)

Задание принял к исполнению _____/ФИО/
(подпись)

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Факультет **Инженерии и природообустройства**
Кафедра **Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**

ДОПУЩЕНО к защите
и.о. зав. кафедрой _____ К.Е. Панкин
« ____ » _____ Г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА **«ТЕМА ВКР»**

Направление подготовки
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)
Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Обучающийся:
ФИО _____

(подпись)

Руководитель выпускной квалификационной работы:
должность, ФИО _____

(подпись)

Саратов 2023

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 6 разделов и выводов, изложен на 78 страницах текста, содержит 15 таблиц, 23 рисунка, приложения (спецификации и листы графического материала). Список литературы включает 24 наименований.

Ключевые слова: бульдозер, эксплуатация, грунт, рыхлитель, гидроударник.

В выпускной квалификационной работе рассматривается вопрос о модернизации бульдозера предприятия ЗАО «Тракт» Базарно-Карабулакского района Саратовской области.

Из анализа работы предприятия выбрана и обоснована техническая задача, связанная с модернизацией бульдозера. Основываясь на пути совершенствования конструкции рыхлительного оборудования и патентной проработки была предложена новая конструкция рыхлителя активного действия для создания удара на нем установлен гидроударник.

Обоснованы конструктивно-технологические параметры рыхлительного оборудования оснащенного гидроударником. С целью доказательства работоспособности рыхлителя представлен тяговый и мощностной расчеты, произведен статический расчет и были выполнены расчеты на прочность главных элементов разработанной конструкции рыхлителя.

Приведена экономическая эффективность работы бульдозера ДЗ-171 с рыхлителем активного действия.

Рассмотрены вопросы связанные с охраной труда при выполнении земляных работ новой конструкцией рыхлительного оборудования оснащенного гидроударником.

ОТЗЫВ

о работе *Фамилия Имя Отчество*
в период подготовки выпускной квалификационной работы
на тему: «*Тема ВКР*»

1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы, актуальность и значимость поставленных в работе задач: _____

2. Полнота использования фактического материала и источников: _____

3. Наиболее удачно раскрытые аспекты темы: _____

4. Качество оформления расчётно-пояснительной записки и графического материала выпускной квалификационной работы: _____

5. Индивидуальные особенности выпускника (теоретическая и практическая подготовка, умение пользоваться литературой, уровень самостоятельности обучающегося в принятии отдельных решений и т.д.): _____

6. Достоинства и недостатки ВКР: _____

Заключение: в целом, выпускная квалификационная работа *И.О. Фамилия* отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и может быть рекомендована для защиты на заседании государственной экзаменационной комиссии. Выпускная квалификационная работа *И.О. Фамилия* заслуживает *отличной* оценки, а сам(а) *И.О. Фамилия* – присвоения квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

Руководитель ВКР:

Фамилия Имя Отчество,
доцент кафедры «Техносферная безопасность
и транспортно-технологические машины»
к.т.н., доцент

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

22.02.2014

Аннотации

✓ [10] Кучин		СТАУ	0,04%	0,04%
✓ [30] Конкурсные документы...	http://www.psn.ru/text/28/574/23007_3.php	Интернет (Активизм)	0,61%	0,61%
✓ [31] Бельский, Алексей		СТАУ	0%	0,08%
✓ [32] Рыжов, Д.Ю., Лыткин		СТАУ	0,01%	0,08%
✓ [33] АПШинин, А.В.		СТАУ	0%	0,08%
✓ [34] Спринков, Спринков...	http://www.sprinkov.ru/get/2/Sprinkov%20Sprintovskiy.pdf...	Интернет (Активизм)	0,45%	0,45%
✓ [35] re01000270365.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270365/m01000270365/m01000270365...	РГБ, диссертация	0%	0,38%
✓ [36] Талов, Алексей		СТАУ	0,05%	0,35%
✓ [37] re01000270368.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270368/m01000270368/m01000270368...	РГБ, диссертация	0,01%	0,34%
✓ [38] re01000270369.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270369/m01000270369/m01000270369...	РГБ, диссертация	0%	0,31%
✓ [39] Источник 20	http://www.globe-online.ru/files/Data/2008/244_YAlmanach21...	Интернет (Активизм)	0,03%	0,28%
✓ [40] Экономический анализ...	http://elibrary.ru/277046.nsf/0-253	Интернет (Активизм)	0,1%	0,22%
✓ [41] РИШЕ-НЕ САРАТОВСКОЕ...	http://www.kn7.ru/mas43/part9/063n01131.htm	Интернет (Активизм)	0,21%	0,21%
✓ [42] re01000270371.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270371/m01000270371/m01000270371...	РГБ, диссертация	0%	0,2%
✓ [43] re01000270374.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270374/m01000270374/m01000270374...	РГБ, диссертация	0,19%	0,18%
✓ [44] Муниципальный контро...	http://www.psn.ru/text/28/565/49423.php	Интернет (Активизм)	0,1%	0,18%
✓ [45] Источник 30	http://edu.uemv.ru/specinfo/get8_nfrmsDocId.html?%20%20...	Интернет (Активизм)	0,17%	0,17%
✓ [46] Тучинский, Т.А., №26...		СТАУ	0,18%	0,16%
✓ [47] Яковлев, Д.В.,/docs		СТАУ	0%	0,18%
✓ [48] re01000270371.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270371/m01000270371/m01000270371...	РГБ, диссертация	0%	0,13%
✓ [49] Кашин, Татьяна Оле...		Академия БГУ	0,12%	0,12%
✓ [50] Дроздов, Григорий, М.А.		СТАУ	0%	0,14%
✓ [51] re01000270372.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270372/m01000270372/m01000270372...	РГБ, диссертация	0,01%	0,08%
✓ [52] re01000270373.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270373/m01000270373/m01000270373...	РГБ, диссертация	0%	0,07%
✓ [53] Лыткин, Алексей, №21...		СТАУ	0,01%	0,07%
✓ [54] Спринков, Спринков...	http://elibrary.ru/4676_nfrms_113462.html	Интернет (Активизм)	0%	0,06%
✓ [55] re01000270375.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270375/m01000270375/m01000270375...	РГБ, диссертация	0,01%	0,08%
✓ [56] re01000270376.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270376/m01000270376/m01000270376...	РГБ, диссертация	0%	0,05%
✓ [57] re01000270377.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270377/m01000270377/m01000270377...	РГБ, диссертация	0,01%	0,03%
✓ [58] re01000270378.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270378/m01000270378/m01000270378...	РГБ, диссертация	0,01%	0,03%
✓ [59] re01000270379.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270379/m01000270379/m01000270379...	РГБ, диссертация	0,01%	0,03%
✓ [60] re01000270380.txt	https://dlib.ru/e/m/01000270380/m01000270380/m01000270380...	РГБ, диссертация	0%	0,04%
✓ [61] Очерки истории...	http://ru.wikipedia.org/wiki/Очерки_истории_и_культуры_от_18...	Интернет (Активизм)	0,04%	0,04%
✓ [62] Источник 31	http://window.edu.ru/resource/308/27008/files/chulov_posobl...	Интернет (Активизм)	0%	0,04%

Периодичность: Временной работы

Число оригинальных файлов: 0%

Принятых файлов: 0,03%

Загружено на "Базу" источников: 0%

Источники данных оригинальности: 0,03%

Средняя: 12,5%

Переловский район - крайний Восточный район Саратовской области. Расположен на Сыртинской равнине в бассейне рек Камлык и Сестра. Образован в 1928г. Районный центр - с. Перелов. Первоначальный район располагался на востоке области. Граничит на юго-востоке с Камышинским, на севере с Самарской, на северо-востоке с Оренбургской областями, на западе - с Ровенским, на юго-востоке с Пугачевским и Овстужинским районами Саратовской области. Площадь - 3,7 тыс. кв.км. Протяженность с севера - запада на юго-восток 80 км. С северо-востока на юго-запад около 80 км.

Территория района располагается на Сыртинской равнине и западных отрогах Общего Сырта с преобладающей высотой от 50 до 150 м. Наивысшая точка - 169 м расположена в восточной части на водоразделе рек Камлык и Б.Пугачевка, низшая точка - 25 м - на западе, в долине реки Камлык, у с. Б.Тарасовки.

http://elibrary.ru/4676_nfrms_113462.html

202

«УТВЕРЖДАЮ» Декан факультета Инженерии и природообустройства ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» _____ Шишурин С.А. «_____» _____ 20__ г.	«СОГЛАСОВАНО» _____ _____. _____. «_____» _____ 20__ г.
--	--

АКТ

о внедрении законченной научно-исследовательской, опытно-конструкторской работы

(нужное подчеркнуть)

Мы, нижеподписавшиеся, представитель ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» в лице декана факультета инженерии и природообустройства Шишурина Сергея Александровича и представитель _____ в _____ лице _____ составили настоящий акт в том, что результаты научно-исследовательской (опытно-конструкторской) работы на тему «_____» выполненной кафедрой (лабораторией) «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» ФГБОУ ВО Вавиловский университет в 2022-2023 г.г. внедрены (организации, предприятия) _____

_____ путем (указать каким образом внедрена работа) _____

Внедрение результатов исследований дало возможность предприятию (организации) получить следующий технико-экономический эффект _____

Замечания и предложения о дальнейшей работе по внедрению _____

Акт подписали:

Представитель Предприятия _____ _____ / _____ /	Представители ФГБОУ ВО Вавиловский университет _____ / _____ / _____ / _____ /
---	---

Приложение 8

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Факультет Инженерии и природообустройства

Кафедра Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ВКР
_____ ФИО

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
_____ К.Е. Панкин

«__» _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обучающийся	ФИО
Направление подготовки	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Направленность (профиль)	Машины природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Тема ВКР	«ТЕМА ВКР»

№ п/п	Наименование этапов выполнения ВКР	Срок выполнения этапов ВКР
1	Получение задания на подготовку ВКР	до «__» _____ 20__ г.
2	Выполнение первого раздела ВКР	до «__» _____ 20__ г.
3	Выполнение второго раздела ВКР	до «__» _____ 20__ г.
4	Выполнение третьего раздела ВКР	до «__» _____ 20__ г.
5	Выполнение четвертого раздела ВКР	до «__» _____ 20__ г.
6	Разработка графического материала	до «__» _____ 20__ г.
7	Подготовка презентационного материала	до «__» _____ 20__ г.
8	Подготовка документов по ВКР	до «__» _____ 20__ г.
9	Проверка рукописи ВКР на объем неправомерного заимствования и необоснованного цитирования в системе «Антиплагиат»	до «__» _____ 20__ г.
10	Ознакомление с отзывом	до «__» _____ 20__ г.
	Передача ВКР, протокола проверки работы на объем заимствования, отзыва в Государственную экзаменационную комиссию	до «__» _____ 20__ г.

График составлен «__» _____ 20__ г.

Обучающийся _____
(подпись)

/ФИО/