Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 09.11.2026 15:46:56
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

Институт инженерных систем и технологий

Кафедра «Техносферная безопасность»

Учебно-методическое пособие

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Орел - 2026

УДК 331.45

Учебное пособие по выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е.В. Яковлева, Е.В. Кулакова, Т.А. Шендакова, Т.С. Прокошина. – Орел: Издательство Орловский ГАУ 2026. – 53 с.

Рецензенты:

Д.В. Елисеев, к.т.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности в техносфере и защиты человека в чрезвычайных ситуациях ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева».

А.Л. Севостьянов, к.т.н, доцент, заведующий кафедрой «Эксплуатации машинно-тракторного парка и тракторы» ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет»

Учебное пособие предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность с целью оказания помощи в самостоятельной работе при подготовке выпускной квалификационной работы.

Учебно- методическое пособие рассмотрено и одобрено методической комиссией института инженерных систем и технологий Орловского ГАУ; рекомендовано к изданию методическим советом Орловского ГАУ.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА 7
2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА 10
3 СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ 13
3.1. Структура пояснительной записки 13
3.2 Требования к пояснительной записке 18
4 ПОДГОТОВКА К НАПИСАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ЕЁ РАЗДЕЛОВ 27
4.1 Подбор научной литературы и информации по выбранной теме 27
4.2 Анализ информации и ее систематизация 28
4.3 Планирование и этапы выполнения выпускной квалификационной работы 30
4.4 Основные разделы пояснительной записки 31
5 ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКР 43
5.1. Подготовка и оформление плакатов и чертежей к ВКР 43
5.2 Использование мультимедийного представления графической части ВКР 43
6 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ 45
7 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР БАКАЛАВРА 49
7.1 Подготовка к защите ВКР 49
7.2 Защита ВКР 50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 53
Приложение А 54
Приложение Б 55
Приложение В 56
Приложение Г 57
Приложение Д 59

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом для студентов высшего профессионального образования выпускная квалификационная работа (ВКР) является одной из ступеней государственного аттестационного испытания и предназначена для оценки подготовленности выпускника к выполнению его профессиональных функций.

ВКР выполняется в форме дипломного проекта, который является научно - практическим исследованием преимущественно аналитического характера в предметной области обучения направления «Техносферная безопасность».

Настоящее пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Техносферная безопасность» всех форм обучения. В пособии дан ряд методических и организационных рекомендаций по подготовке и защите ВКР.

В процессе выполнения ВКР формируются следующие компетенции, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения

природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности;

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК – 1 - Способность организовывать, планировать и реализовывать работу по предотвращению или уменьшению воздействия вредных и опасных производственных факторов на работника;

ПК-2 - Способность выполнять комплекс мероприятий для спасения жизни и здоровья человека;

ПК-3 - Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда и оценки профессиональных рисков;

ПК-4 - Разработка и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

ПК –5 - Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

ПК – 6 - Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;

ПК-7 - Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

ПК-8 - Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по техносферной безопасности;

ПК-9 - Способность разрабатывать решения по противопожарной защите организаций и анализ пожарной безопасности

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Заключительным этапом в обучении студента высшего учебного заведения направления подготовки 20.03.01 является ВКР, которая ставит своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний обучающегося, детальное изучение им одного раздела в соответствии с темой работы и заданием, развитие навыков расчета, конструирования и выполнения графических работ, умение самостоятельно решать сложные технологические и инженерные вопросы, поставив на одно из первых мест решение вопросов, связанных с обеспечением безопасности технологий, повышением качества продукции, ростом производительности труда на основе внедрения в производство требований безопасности и охраны труда.

ВКР является первой самостоятельной творческой работой студента, на основе которой государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении ему квалификации.

При выполнении ВКР студент должен применять передовые достижения науки и техники, передовой опыт сельскохозяйственного производства, использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области техносферной безопасности.

Все решения принимаемые студентом в процессе разработки ВКР должны определяться на основании фактического материала, собранного на предприятии (организации, хозяйстве) по которому выполняется проект. Особое внимание должно быть уделено прогрессивным энергосберегающим технологиям, механизации и автоматизации производственных процессов, базирующихся на принципиально новых технологических системах, технике последних поколений, новых видах энергии и материалах.

При работе над ВКР обучающийся должен показать не только способность проектирования, но и умение анализировать возможные варианты решений в разрезе их технической и экономической целесообразности.

За принятые в ВКР технические решения и за правильность их вычислений отвечает студент - автор работы.

Тематика ВКР устанавливается кафедрой «Техносферная безопасность». По трудоемкости они должны соответствовать времени, отведенному по учебному плану. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР в соответствии его заинтересованностью. Студент может предложить для ВКР свою тему, обосновав

целесообразность ее разработки. Обоснование выбора темы производится на основе анализа существующей технологии, целесообразности выполнения ВКР с целью получения преимуществ, которые должны быть получены по сравнению с существующей технологией в организации.

ВКР призвана выявить способность студента на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические профессиональные задачи и применять развитые навыки самостоятельной работы в области техносферной безопасности. При этом преследуются определенные цели и задачи.

Основная цель ВКР – оценить готовность выпускника к самостоятельной практической работе в соответствии с полученной квалификацией.

При выполнении ВКР студент, как правило, должен решить следующие задачи:

1. Обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для повышения безопасности технологических процессов и производств.

2. Провести анализ охраны труда на предприятии. Для этого следует изучить теоретические положения, законодательную и нормативную документацию, статистические материалы по избранной теме и ознакомиться с фактическим уровнем опасных и вредных факторов на производстве по материалам оценки условий труда на рабочих местах и уровнем производственного травматизма, проблемами в области промышленной безопасности и экологическими проблемами.

3. Разработать и обосновать расчетами предлагаемые технические и технологические решения в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

4. Сделать заключение и разработать рекомендации на основе проведенных исследований по повышению безопасности технологических процессов и производств.

5. Обосновать экономическую эффективность предложенных мероприятий и технических решений.

6. Оформить пояснительную записку по ВКР в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к техническим документам.

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность», выпускники могут готовиться к решению задач в соответствии с темой своей ВКР и типами профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий (основной вид деятельности);
- сервисно-эксплуатационный (дополнительный вид деятельности).

ВКР должна быть представлена в виде пояснительной записки с демонстрационным материалом (комплект презентации). Представленная пояснительная записка и демонстрационный материал, который должен полностью отражать сущность ВКР, а также сделанный студентом доклад на защите ВКР, должны позволить членам Государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР оценить выпускника на его соответствие квалификационным требованиям. ВКР может быть комплексным и выполняться несколькими студентами. Такой проект выполняется по единому заданию, при этом работа одного студента не должна тормозить работу другого, а итоги объединяются только к концу проектирования. Каждый студент при этом решает свои практические вопросы. В конце комплексного проекта проводится общий анализ и формулируются выводы для всего задания в целом.

Студенту всегда следует помнить, что без качественного представления ВКР на защите невозможно получить высокую оценку. Ведь оценка в значительной мере выставляется и за то, как студент представит на защите свою работу, и ответит на заданные вопросы. При выполнении ВКР студент, как правило, использует материал, собранный в период прохождения производственных практик и при изучении специальных профильных дисциплин, а также при выполнении ВКР.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

На втором курсе обучения студент дневного отделения (на третьем курсе – заочного отделения) закрепляется за преподавателем распоряжением заведующего выпускающей кафедры. Этот преподаватель в дальнейшем будет руководителем студента при прохождении им производственных практик, проведении научно-исследовательской работы и написании ВКР. После прохождения последней производственной практики и защиты отчета по ней, студент совместно с руководителем обсуждает и выбирает тему ВКР. Затем он подает на имя заведующего выпускающей кафедры личное заявление с визой своего руководителя о закреплении за ним избранной темы ВКР (приложение А). При выборе темы ВКР следует руководствоваться актуальностью проблемы, материалами производственных практик студента, возможностью получения конкретных статистических и производственных данных с предприятия, наличием специальной научной литературы, практической значимостью и заинтересованностью для конкретного предприятия. Как правило, такие работы отличаются глубиной и тщательностью проработки, оказываются полезными для организаций и рекомендуются ГЭК к внедрению, лучше оформлены и почти всегда получают на защите высокие оценки.

Окончательное закрепление за студентом темы ВКР с указанием руководителя и консультантов оформляется приказом не позднее направления студента на преддипломную практику.

Тематика ВКР должна быть актуальной с позиций научно- технических задач и потребностей народного хозяйства в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности, должна отвечать современным реальным потребностям производства и соответствовать передовому уровню развития науки и техники.

Темы дипломного проектирования обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются перед дипломным проектированием приказом ректора. Далее студент совместно с руководителем подготавливают задание на ВКР, и оба подписывают его. После чего студент получает у консультанта задание по обязательному разделу ВКР «Экономика безопасности труда». Затем задание на ВКР утверждается заведующим кафедры «Техносферная безопасность», и после этого дипломник приступает к написанию ВКР.

На выпускающей кафедре разрабатывается график выполнения ВКР, который вывешивается на специальном стенде для дипломирующихся студентов. В установленные сроки руководитель ВКР обязан выставлять каждому своему дипломнику процент выполнения по ВКР, по которому выпускающая кафедра отслеживает ход выполнения

ВКР студентами и обсуждает его на заседаниях кафедры «Техносферной безопасности». При невыполнении намеченного плана выполнения ВКР по неуважительной причине студент может быть представлен решением кафедры к отчислению из университета.

Успешное выполнение студентом ВКР во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательного выполнения отдельных этапов работы, в соответствии с утвержденным календарным планом. Руководитель ВКР и консультант по обязательному разделу устанавливают для студента определенное время консультаций – не реже одного раза в неделю. Студент должен еженедельно представлять руководителю результаты по написанию ВКР, а руководитель должен их оценить, выявить замечания, которые студент должен устранить.

Руководитель помогает студенту в самостоятельном выполнении работы. Он осуществляет методическое и организационное руководство работой студента, определяет общее направление, помогает в выборе конкретных путей решения задачи и осуществляет проверку ВКР. Однако ответственность за своевременное выполнение в установленном объеме ВКР, за принятые технические решения и оформление несет дипломник. Студент должен помнить, что его ВКР будет подвергнута проверке на плагиат.

Законченная ВКР, подписанная студентом и консультантами, просматривает и подписывает руководитель. Руководитель подписывает расчетно-пояснительную записку, пишет отзыв о проделанной студентом работе (приложение Б) и представляет работу заведующему кафедрой. В отзыве руководитель отмечает проявленную студентом инициативу, степень самостоятельности при выполнении работы и т. д.

Заведующий кафедрой после ознакомления с проектом и отзывом руководителя решает вопрос о допуске студента к защите ВКР и при положительном решении ставит свою подпись на титульном листе. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через деканат института на утверждение ректору университета.

Подготовленная ВКР (пояснительная записка и презентационный материал) с письменным отзывом руководителя передается заведующему кафедрой «Техносферная безопасность» для решения вопроса о допуске к защите в ГЭК.

При возникновении спорных вопросов по ВКР заведующий кафедрой «Техносферная безопасность» создает своим распоряжением рабочую комиссию (не менее 3-х человек) из членов ГЭК по профилю подготовки «Техносферная безопасность» с участием руководителя проекта. Комиссия своим решением может рекомендовать студенту внести необходимые исправления и дополнения, а также решает вопрос о

готовности ВКР к защите. При положительном решении комиссии заведующий выпускающей кафедры принимает решение о допуске студента к защите ВКР.

Студент, не представивший без уважительной причины руководителю в установленный срок ВКР или не явившийся на защиту без уважительной причины, отчисляется из университета.

3 СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

3.1. Структура пояснительной записки

Пояснительная записка ВКР включает в себя титульный лист пояснительной записки, задание на выполнение ВКР, аннотацию, содержание, термины и определения, перечень принятых сокращений (если они есть в работе и их много), введение, собственно текст пояснительной записки, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист. Для размещения утверждающих и согласующих подписей работа должна комплектоваться титульным листом по ГОСТ 2.105-95. Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

а) наименование вышестоящей организации;

б) наименование организации - исполнителя;

в) наименование института;

г) наименование кафедры;

д) гриф утверждения (допуска к защите);

е) наименование работы, её вид;

ж) вид работы, код подразделения исполнителя (шесть знаков), шифр направления подготовки, учетный номер работы по выпускающей кафедре, тире, год выполнения работы, шифр документа;

и) грифы согласования (если предусмотрены заданием);

к) гриф руководителя;

л) гриф исполнителя;

м) место и дата выполнения работы.

В рамках учебной работы бакалавров направления 20.03.01 – Техносферная безопасность определен вид работ ВКР – выпускная квалификационная работа.

Код подразделения кафедры «Техносферная безопасность» - 10.

Образец титульного листа приведен в приложении Г.

Задание на выполнение ВКР. Задание выдается выпускающей кафедрой (образец приведен в приложении Г). Задание размещается после титульного листа, в нумерацию страниц записки не включается.

Аннотация. Должна содержать следующую информацию:

а) сведения об объеме работы, количестве рисунков, таблиц, приложений, количестве использованных источников;

б) перечень ключевых слов;

в) текст аннотации:

1) объект исследования;

2) цель работы;

3) метод или методологию проведения работы;

4) результаты работы;

5) рекомендации по внедрению;

6) экономическую эффективность.

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Пример составления аннотации приведен в приложении Е.

Содержание. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с красной строки, номера раздела или подраздела и прописной буквы. Слово «Введение» не имеет номера и пишется над заглавной буквой раздела 1.

Пример содержания приведен в приложении Ж.

Термины и определения. Приводятся основные термины и определения, которые используются в работе.

Термин – это специальное слово или словосочетание, принятое в определенной профессиональной сфере и употребляемое в особых условиях. Термин представляет собой словесное обозначение понятия, входящего в систему понятий определенной области профессиональных знаний. Терминология (как совокупность терминов) составляет автономный сектор любого национального языка, тесно связанный с профессиональной деятельностью. Термины каждой отрасли науки, техники, производства формируют свои системы, определяемые, в первую очередь, понятийными связями профессионального знания при стремлении выразить эти связи языковыми средствами.

Определение - это установление смысла незнакомого термина (слова) с помощью терминов (слов) знакомых и уже осмысленных.

Введение. Должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование проведения исследований. Во введении должны быть указаны актуальность и новизна темы. Объем – 1-2 страницы.

Основная часть пояснительной записки. В этом разделе приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Основная часть должна быть, как правило, посвящена оценке нормативно-правовых и других документов по избранной теме; анализу фактического уровня опасных и вредных факторов на производстве, уровню производственного травматизма; выявлению причин травматизма; разработке и обоснованию расчетами предлагаемых технических и технологических решений в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности; разработке мероприятий и рекомендаций по улучшению состояния с охраной труда, промышленной и экологической безопасности. Обосновывается экономическая эффективность предлагаемых инженерных решений и мероприятий по безопасности на производстве. Примерное содержание основной части пояснительной записки приведено в задании (прил. Д).

Заключение. Содержит обобщенное изложение результатов исследования, а именно:

- выводы по результатам выполненной работы;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- рекомендации по использованию результатов работы;
- оценку эффективности внедрения полученных результатов;
- оценку научного уровня выполненной работы.

Объем заключения – 1 страница.

Список использованных литературных источников. По ГОСТ 7.32-2001 список литературы должен называться «Список использованных источников». По ГОСТ 7.32-2001 сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Однако в таком контексте указанный список подразумевает не собственно список литературы, а список ссылок. Список же ссылок регламентируется специальным ГОСТом – ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», который особо разграничивает список ссылок и список литературы.

Государственного стандарта по оформлению списка литературы нет, но существует общепринятая практика. Например, принято источники в списке литературы располагать в алфавитном порядке (относительно заголовка соответствующей источнику

библиографической записи). При этом независимо от алфавитного порядка впереди обычно идут нормативные акты. Исходя из этого можно считать устоявшимся правилом следующий порядок расположения источников:

- нормативные акты;
- книги;
- печатная периодика;
- источники на электронных носителях локального доступа;
- источники на электронных носителях удаленного доступа (т.е. интернет-источники).

В каждом разделе сначала идут источники на русском языке, а потом – на иностранных языках (так же в алфавитном порядке).

Нормативные акты располагаются в следующем порядке:

- международные акты, ратифицированные Россией, причем сначала идут документы ООН;
- Конституция России;
- кодексы;
- федеральные законы;
- указы Президента России;
- постановления Правительства России;
- приказы, письма и пр. указания отдельных федеральных министерств и ведомств;
- законы субъектов России;
- распоряжения губернаторов;
- распоряжения областных (республиканских) правительств;
- законодательные акты, утратившие силу.

Федеральные законы следует записывать в формате:

Федеральный закон от [дата] № [номер] «[название]» // [официальный источник публикации, год, номер, статья]

Законы располагаются не по алфавиту, а по дате принятия (поВКРисания Президентом России) – впереди более старые.

Если при написании работы использовался законодательный сборник или издание отдельного закона, в список литературы все равно следует записать закон (приказ и т.п.) с указанием официального источника публикации. Для федеральных актов такими источниками являются: «Собрание законодательства Российской Федерации», «Российская газета», «Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации» и др.

Список использованных источников оформляется согласно ГОСТ 7.1-2003 СИБИД «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления», список использованных источников можно именовать библиографическим списком. Список должен содержать сведения об использованных источниках при выполнении работы и быть выполнен в соответствии с вышеуказанным ГОСТом.

Список использованных источников включают в содержание работы. Слова «Список использованных источников» не имеют номера раздела или подраздела и пишутся в содержании под номером последнего раздела или подраздела.

Приложения. Оформляются как продолжение текстовой части пояснительной записки. Приложения располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте пояснительной записки.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Это могут быть промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, описание приборов, иллюстрации вспомогательного характера, программы работ, графический материал, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, акты испытаний.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение…» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их буквы.

Формулы приложений должны нумероваться арабскими цифрами в пределах каждого приложения. Номер формулы приложения состоит из обозначения приложения и номера формулы, разделенных точкой, например (А.3).

Иллюстрации приложений нумеруются в пределах приложений. Номер иллюстрации приложения состоит из обозначения приложения и номера иллюстрации, разделенных точкой, например – Рисунок А.3.

Таблицы приложений нумеруются в пределах приложения с добавлением перед номером таблицы обозначения приложения, например «Таблица А.1 – …».

Приложения включают в содержание работы, они не имеют номера и пишутся под списком литературы.

3.2 Требования к пояснительной записке

Применение вычислительной техники при дипломном проектировании является необходимым и обязательным для всех дипломников. Основные требования к пояснительной записке ВКР описаны ниже.

Текст должен дополняться иллюстрациями (диаграммами, схемами и т. п.). Все разделы ВКР составляются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ [4]. Пояснительная записка должна быть напечатана на стандартной бумаге формата А4 (210х297 мм) с одной стороны листа. Выполняется записка грамотным, четким техническим языком на компьютере. Объем пояснительной записки должен быть 60 - 70 страниц печатного текста без приложений (пояснительная записка с большим объемом страниц должна иметь обоснование).

Нумерация страниц начинается с титульного листа, однако на титульном листе и задании страницы не ставятся. Каждый раздел пояснительной записки, введение и выводы должны начинаться с новой страницы.

Тип шрифта для текста – Times New Roman, прямой. Высота шрифта - кегль 14, допускается в таблицах кегль 12, межстрочный интервал 1,5. Текст набирать без лишних пропусков, разделяя слова одним пробелом. Для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах разрешается использовать курсив. Не допускается: два и более пробелов; выделение в тексте подчеркиванием; автонумерация.

По всей пояснительной записке во всем должно быть единообразие: в рисунках, таблицах, оглавлениях и т. п.

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенные точкой. В конце номера подраздела точки не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления, причем перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, как показано в примере.

Пример

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3…4 интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например, «применяют», «указывают» и т.п.

В документах должны применяться научно–технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно–технической литературе.

В тексте документа не допускается:

– применять для одного и того же понятия различные научно–технические термины, близкие по смыслу (синонимы);

– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), а также знаки № (номер), % (процент).

В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$».

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры:

Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры:

От 1 до 5 мм.

От 10 до 100 кг.

От плюс 10 до минус 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

Оформление формул. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая

строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него и бех абзацного отступа.

Пример – Плотность каждого образца ρ, кг/м^3, вычисляют по формуле:

$$\rho = m / V, \qquad (1.1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м^3.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

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 (3.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрам в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Формулы, коэффициенты, нормативные величины должны сопровождаться ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках, например [23].

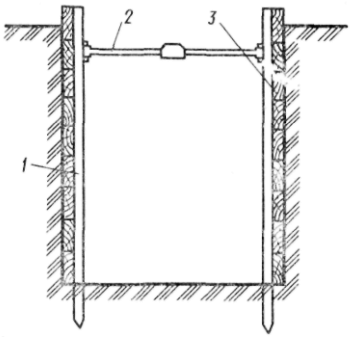
Оформление иллюстраций и приложений. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3.

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

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Распорное крепление.

Пример:



1 - стойка; 2 - распорка; 3 - инвентарный щит.
Рисунок 1 - Распорное крепление

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

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 З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4, А2 и А4.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

Построение таблиц. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Например «Таблица 3.2 – Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин».

Пример:

Таблица 3.2 - Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин

Температура воздуха на рабочем месте, ^{o}C	Время пребывания, не более при категориях работ, ч		
	Iа-Iб	IIа-IIб	III
32,5	1	-	-
32,0	2	-	-
31,5	2,5	1	-
31,0	3	2	-

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут слева слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Пример:

Таблица 2 – Статистический ряд распределения ресурсов

Интервал, ч	980-1452	1452-1924	1924-2396	2396-2868	2868-3340	3340-3812	3812-4284

1	2	3	4	5	6	7	8
Середина интервала, T_{cpi}	1216	1688	2160	2632	3104	3576	4048
Частота, m_i	13	6	7	13	7	2	2
Опытная вероятность, P_i	0,26	0,12	0,14	0,26	0,14	0,04	0,04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Накопленная опытная вероятность	0,26	0,38	0,52	0,78	0,92	0,98	1

Примечание: *Когда таблица небольшая, но не вмещается на странице, то можно уменьшить шрифт до 12...10 и сократить межстрочное расстояние.*

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Например: … в таблице 3.2 приведены … .

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки и графы таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые

номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования. Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы.

Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя. Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующийся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.». В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

Цифры в графах таблицы должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

Сноски. Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в пояснительной записке, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример – «… печатающее устройство$^{2)}$».

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: *. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

4 ПОДГОТОВКА К НАПИСАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ЕЁ РАЗДЕЛОВ

4.1 Подбор научной литературы и информации по выбранной теме

Перед написанием пояснительной записки необходимо подобрать литературу в соответствии с тематикой ВКР. 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 нижеуказанные 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 дипломного проекта; 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.

При поиске необходимой информации необходимо использовать следующие источники:

Тематическая периодика. По каждой из крупных научных дисциплин издаются солидные журналы, и они должны быть известны студенту. 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 литературы по интересующей специальности. Чем крупней библиотека, электронным каталогом которой вы пользуетесь, тем точнее будут результаты. Поэтому стоит сосредоточить свои

поисковые усилия, например, на каталоге Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.rsl.ru.

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 варианта 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 электроном варианте, такие как www.twirpx.com и т.д. 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.

4.2 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: репрезантативность, 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.

Репрезантативность 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 техносферы 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-синтетичесой переработки одного или нескольких первичных документов. Сегодня существуют возможности автоматизированного структурирования документов, например, в программном продукте Microsoft Office Word.

4.3 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 окончанию работы руководитель бакалавра пишет на него отзыв о ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

4.4 Основные разделы пояснительной записки

Названия основных разделов пишутся жирным шрифтом, каждый следующий раздел начинается с нового листа.

Основные разделы пояснительной записки приведены ниже.

1 Анализ производственной деятельности в организации

1.1Основные сведения о предприятии

Здесь дается характеристика предприятия, для которого выполняются проектные решения.

В данном разделе приводятся:

- генплан объекта экономики, характеристика территории, ориентация по сторонам света, климатические данные, а также описание генплана, исходя из технологических, противопожарных и санитарных требований;

- общие сведения об объекте экономики, (краткая история, структура предприятия, номенклатура производимой продукции);

- общая характеристика сырья, топлива, вспомогательных материалов, используемых для выпускаемой предприятием продукции (с учетом их экологической и технологической безопасности).

1.2 Организационно-производственная структура предприятия и кадровый состав

Здесь приводится схема и описание организационной структуры предприятия, имеющиеся на предприятии структурные подразделения, среднесписочная численность работников, средний стаж работников, квалификация, текучесть кадров, моральный климат в коллективе, режимы труда и отдыха и т.д.

Объем раздела составляет 5-7 страниц.

2 Описание технологического процесса

В данном разделе необходимо выявить потенциально опасные участки производства и технологий, применяемых на данном предприятии. Затем осуществляется выбор одного из выявленных потенциально опасных участков производства или технологий для проведения проектных работ. Описывается данный технологический процесс, а также технические средства, задействованные при его осуществлении и выявляются опасные и вредные производственные факторы. Безопасность технологии представляется в виде таблицы 1.

Таблица 1- Оценка и обеспечение безопасности технологического процесса

Наименование операций	Производственные факторы		Меры безопасности
	опасные	вредные	
1	2	3	4

Меры безопасности должны иметь конкретные объекты приложения: обучение, инструктаж, контроль, безопасность, обеспечение, применение, стимулирование и т.д.

3 Анализ системы управления техносферной безопасностью предприятия

В основу анализа положен принцип расчленения фактического состояния организации безопасной работы на составные части и последующее сравнение их с требованиями нормативных документов.

3.1 Анализ организации работы по охране труда.

В разделе должны быть представлены данные, решаемые конкретной службой (охраны труда, отделами промышленной экологии и промышленной безопасности или ГО и ЧС) объекта экономики в области техносферной безопасности. Дипломник, анализируя систему управления техносферной безопасностью предприятия, может оценить результативность деятельности в указанных аспектах и предложить более эффективную соответствующую современным требованиям систему менеджмента (экологическую, трудоохранную и др.). В этом разделе ВКР дипломник может более подробно

остановиться на вопросах организационно-управленческой деятельности объекта экономики, таких как:

- деятельность по защите работников и среды обитания от воздействия вредных и опасных производственных факторов, в том числе в чрезвычайных ситуациях;

- разработка нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия;

- обучение рабочих и инженерно-технических работников требованиям безопасности.

Рассматриваются также вопросы, связанных с экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельностью объекта экономики, к которым относятся:

- проведение контроля состояния средств защиты;

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

- проведение экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

Анализ работы по охране труда должен отражать следующие данные:

✓ *Организация работы по охране труда на предприятии*

- наличие приказа о службе ОТ (о штате службы ОТ, или о специалисте по ОТ, или о возложении его обязанностей на работника предприятия, или о договоре на привлечение стороннего специалиста по ОТ) и ее соответствии численности работников предприятия;

- наличие и оснащение кабинета или уголка по ОТ и соответствие его рекомендациям;

- наличие ежегодного приказа о возложении ответственности за состояние ОТ на должностные лица; приказов о назначении лиц, ответственных за охрану труда и пожарную безопасность в структурных подразделениях, на объектах; за техническое состояние и работу грузоподъемных средств, котлов и пр.; за работу с ядохимикатами, удобрениями и т.д.;

- имеется ли действующий комитет и уполномоченные по ОТ (есть ли приказы о создании комитета, списки уполномоченных, удостоверения об обучении по охране труда, протоколы, предписания)

✓ *Состояние документации по охране труда.*

Следует проанализировать наличие текущей документации охраны труда предприятия и указать недостатки по ее ведению:

- по обеспеченности нормативно-правовыми актами по охране труда;

- по обучению, аттестации руководителей, специалистов и исполнителей по охране труда, пожарной безопасности, по электробезопасности (имеются ли

удостоверения о соответствующем прохождении обучений членов комиссий, приказы о комиссиях, протоколы проверки знаний работников, соблюдается ли требуемая периодичность контроля знаний);

- по инструкциям по ОТ (имеются по всем ли профессиям, видам работ), перечню инструкций, журналу выдачи инструкций;

- по инструктажам по безопасности труда (журналы вводного инструктажа, инструктажей на рабочем месте, программы, личные карточки прохождения обучения, стажировка, наряды-допуски);

- по документации на прохождение работниками медицинских осмотров (есть ли график прохождения периодических медицинских осмотров, контингент профессий и пофамильный список работающих, подлежащих предварительному и периодическому медицинскому осмотру);

- по обеспечению работников сертифицированной специальной (санитарной) одеждой, обувью и другими СИЗ;

- по аттестации рабочих мест (АРМ) по условиям труда или специальной оценки условий труда.

✓ *Трудовые контракты, коллективный договор, финансирование мероприятий по охране труда, предоставление гарантий, компенсаций и социальных льгот.*

Здесь необходимо проанализировать:

- структуру коллективного договора между работодателем и работниками предприятия с отражением в нем вопросов охраны труда;

- план мероприятий по охране труда, мероприятия по улучшению условий труда и их смету финансирования;

- перечни работ, профессий, должностей, пользующихся какими-либо компенсациями за условия труда или ограничениями, и утвержденные руководителем предприятия (предоставление дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, доплат; обеспечение молоком, мылом);

- проанализировать пакет социальных льгот и гарантий, которые предоставляются работникам предприятия (раздел «Социальная защита» в коллективном договоре).

- наличие, достаточность и состояние санитарно-бытовых помещений;

- состояние микроклимата в помещениях, шума, вибрации, излучений, тяжести, напряженности труда и других параметров производственной санитарии;

- наличие, исправность и работа средств коллективной защиты (отопление,

освещение, вентиляция, воздушные завесы и пр.).

При работе над данным разделом, дипломника при анализе должны интересовать оценочные показатели: соответствие, отклонение, материальная обеспеченность, отсутствие средств, финансирования, полнокомплектность, фрагментарность, усеченность, устаревшие, современные, обновленные, регулярные - нерегулярные, формальные, неформальные, беспорядочные явления, действия события, меры и т.д.

3.2 Анализ травматизма и заболеваемости на предприятии

Выявленные недостатки в организации работы, при оценке системы труда и безопасности технологических процессов подтверждаются потерями от травматизма и заболеваемости, которые заносятся в таблицу 2. Данные представляются за последние три года.

Таблица 2 – Потери от травматизма и заболеваемости

Показатели	Годы			
				Среднее
1. Численность работников				
2. Потеряно дней по нетрудоспособности, всего				
в т.ч. из-за несчастных случаев (н.с.)				
3. Число несчастных случаев				

Если на предприятии за последние годы был зарегистрированы случаи травматизма, то следует проанализировать акт расследования несчастного случая формы Н-1, по которому указать обстоятельства, причины, последствия несчастного случая, намеченные мероприятия.

3.3 Анализ электро- и пожаробезопасности на предприятии

Здесь рекомендуется оценить:

– наличие ограждения и освещения на территории, безопасность состояния зданий и сооружений (стен, кровли, окон, входных ворот, дверей, подъездных путей т.д.);

– обеспечение безопасности территории, полей, маршрутов движения, мест хранения;

– безопасность производственного оборудования, машин (в.т.ч. грузоподъёмных), инструментов, их исправность; ограждение опасных зон; безопасность выполняемых работ, хранения и использования материалов, сырья; безопасное состояние проходов;

– наличие и исправность зануления электроустановок, состояние электрической проводки, силовых щитов, розеток выключателей, рубильников, свободность доступа к ним и т.п.;

– наличие и исправность молниезащиты, первичных средств тушения пожаров, пожарной автоматики, источников водоснабжения и т.п.;

– наличие добровольных пожарных дружин.

4 Конструкторско-технологическая часть

В соответствии ФГОС ВПО бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен решать профессиональные задачи, наряду с приведенными выше, связанные с проектно-конструкторской и сервисно-эксплуатационной деятельностью. В зависимости от выбранной темы ВКР, решение этих задач должно раскрываться в специальной части.

С учётом профиля выпускающей кафедры вопросы обеспечения техносферной безопасности в этой части могут рассматриваться в следующих аспектах: охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, безопасность технологических процессов и производств, радиационная защита, защита в ЧС. Возможно комплексное решение проблем, имеющих место на рассматриваемом объекте экономики.

При обосновании решений, предлагаемых в основной части, дипломнику необходимо руководствоваться законодательными актами, направленными на обеспечение техносферной безопасности объекта экономики. Например, такими законами как: «Об охране окружающей среды», «О радиационной безопасности населения», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и другими. Важнейшими нормативными документами по техносферной безопасности являются санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, гигиенические нормативы, система стандартов «Охрана природы», система стандартов безопасности труда, комплекс стандартов «Безопасность в ЧС» и ряд других.

Дипломник в той части может разработать вопросы, связанные с обеспечением экологической безопасности объекта экономики.

Например:

- оценка воздействия объекта экономики на окружающую среду и экологическая экспертиза;

- проектирование санитарно-защитной зоны предприятия;

- воздухоохранная и водоохранная деятельность предприятия (очистка промышленных выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы);

- утилизация и переработка промышленных отходов;

- и другие, касающиеся восстановления, сохранения, рационального использования природных ресурсов, предотвращения и ликвидации негативного влияния производственной деятельности на окружающую среду.

При обосновании и разработке решений в области промышленной безопасности и охраны труда на объекте экономики дипломник должен руководствоваться, кроме перечисленных выше законов, Трудовым кодексом РФ. Предлагаемые вопросы для разработки в этом разделе следующие:

- анализ состояния производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии за последние годы;

- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

- выбор и обоснование инженерно-технических и организационных методов и средств защиты, обеспечивающих защиту человека на производстве и среды обитания.

Обеспечить радиационную безопасность персонала, населения и окружающей природной среды дипломник должен с соблюдением основных принципов радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требований радиационной защиты, установленных Федеральными законами РФ, перечисленных выше, и действующими нормами радиационной безопасности и санитарными правилами. Это в первую очередь СанПиН 2.6.1.2523 - 09 (Нормы радиационной безопасности НРБ - 99/2009), основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010), санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-2003); правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций (ПРБ АС-99).

Разработка мероприятий, связанных с тематикой «Защита в ЧС», включает комплекс действий по предупреждению и минимизации риска возникновения опасных ситуаций на производстве, призвана обеспечить защиту имущества, персонала объекта экономики и населения, проживающего на близлежащих территориях.

К числу потенциальных опасностей, рассматриваемых в разделе, можно отнести чрезвычайные ситуации техногенного и природного (стихийного) характера. При оценке и обосновании мероприятий «Защита в ЧС» должны рассматриваться следующие вопросы:

- определение зон повышенного техногенного риска;

- разработка средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям.

В данном разделе дипломник определяет цели и задачи проектирования, направленные на обеспечение безопасности или улучшения условий труда для выбранного участка производства или технологии на данном предприятии. Затем проводит анализ современного состояния проблемы в мире в соответствии с выбранным направлением проектной работы (работа в библиотеке, патентном отделе, поиск в интернете).

Здесь можно выделить следующие этапы:

• анализ возможных инженерно-конструкторских решений обеспечивающих достижение поставленной задачи по обеспечению безопасности жизнедеятельности или защите окружающей среды;

• обоснование выбранного варианта инженерного решения;

• инженерно-конструкторскую схему системы обеспечения безопасности объекта экономики, человека, защиты окружающей среды;

• расчет основных параметров системы (устройства).

Данный раздел можно представить в виде следующих подразделов:

4.1 Организационные мероприятия по повышению безопасности в организации

4.2 Патентный поиск

4.3 Разработка (описание)

4.4 Расчетная часть

Данный раздел составляет приблизительно 40% всей пояснительной записки.

5 Деятельность в чрезвычайных ситуациях и экологическая часть

5.1 Деятельность организации в чрезвычайных ситуациях

Данный подраздел формируется в соответствии с темой ВКР и согласовывается с руководителем. Его целью является анализ рисков возникновения ЧС на объекте и разработка мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования предприятия и безопасности персонала (населения). Здесь предлагаются мероприятия по обеспечению функционирования предложенных безопасных технологий, методов и средств их реализации в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного или иного характера, а также мероприятия организационно-технического, эвакуационного и защитного характера.

5.2 Экологическая часть

В экологической части следует отразить следующие позиции:

- оценить воздействие объекта экономики на окружающую среду;

- описать значимость санитарно-защитной зоны предприятия (если она имеется);

- оценить воздухоохранную и водоохранную деятельность предприятия очистка промышленных выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы);

- описать как осуществляется утилизация и переработка промышленных отходов;

- другие вопросы, касающиеся восстановления, сохранения, рационального использования природных ресурсов, предотвращения и ликвидации негативного влияния производственной деятельности на окружающую среду.

На основании проведенного анализа в экологической части дипломник может дополнительно разработать вопросы, связанные с обеспечением экологической безопасности объекта экономики.

6 Экономическая часть

6.1 Материальная обеспеченность мероприятий по охране труда

На финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда должно отчисляться не менее 0,2 процента от суммы затрат на производство продукции (ст. 226 ТК РФ).

К мероприятиям по улучшению условий и охране труда относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на предупреждение, ликвидацию или снижение отрицательного воздействия вредных и опасных производственных факторов на работающих. Эти мероприятия могут быть одноцелевыми и многоцелевыми. Одноцелевые мероприятия направлены в основном на улучшение условий и охрану труда.

Многоцелевые мероприятия одновременно с улучшением условий труда и повышением уровня его безопасности приводят к улучшению результатов производственной деятельности предприятий. К таким мероприятиям относятся, например: автоматизация управления технологическими процессами, механизация ручных работ, внедрение новых, более совершенных машин и механизмов и т.д.

Комплексная оценка состояния условий труда производится по приросту количества рабочих мест, на которых условия труда в комплексе приведены в соответствие с нормативными требованиями.

Предложенный комплекс мероприятий позволит снизить величину профессиональных рисков и повысить производственную безопасность на рабочем месте а также снизить затраты на производство, возникшие из-за неблагоприятных условий труда:

- Уменьшение доплат за вредность;
- Уменьшение затрат на лечебно-профилактические мероприятия;
- Уменьшение затрат на медосмотры (в связи с их упрощением);
- Уменьшение затрат на средства индивидуальной защиты;
- Ожидаемое увеличение возврата из ФСС;

– Рост производительности труда (выручки) за счет использования времени снятых перерывов.

6.2 Расчет капитальных вложений (инвестиций)

Расчет капитальных вложений

Расчет капитальных затрат осуществляется по формуле:

$$К = К_{пр} + К_{мон} + К_{пнр}. \quad (6.1)$$

где $К_{пр}$ - затраты на приобретение необходимого оборудования, руб.;

$К_{мон}$ - затраты на монтаж, равные 15% от прейскурантной стоимости оборудования, руб.;

$К_{пнр}$ - затраты на пуско-наладочные работы, равные 5% руб.

Расчет необходимых капитальных вложений для реализации предложенных мероприятий по обеспечению производственной безопасности приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Смета капитальных затрат на проектируемое мероприятие

Наименование затрат	Сумма, руб.
1. Прейскурантная стоимость 2. Монтаж 3.Пуско - наладочные работы	
Итого:	

Ежегодные расходы по содержанию и эксплуатации установленного оборудования составляют:

$$С=К\cdot 0,10. \quad (6.2)$$

Годовые амортизационные отчисления дополнительных основных фондов на мероприятия по обеспечению производственной безопасности на преВКРриятии (ΔА) составят:

$$\Delta А = К \cdot 0,05. \quad (6.3)$$

После внедрения комплекса трудоохранных мероприятий себестоимость выпуска продукции измениться, с одной стороны снизится за чет уменьшения затрат, возникших из-за неблагоприятных условий труда (таблица 6.2.), с другой стороны увеличится на величину вновь возникающих амортизационных отчислений и эксплуатационных расходов.

Затраты на мероприятия по охране труда уменьшаются за счет улучшения условий труда, которые отражаются в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Экономический эффект за счет улучшения условий труда

Изменение себестоимости продукции	**Сумма, руб.**
1 .Уменьшение доплат за вредность	
2. Уменьшение затрат на медосмотры (упрощаются)	
3. Уменьшение затрат на лечебно-профилактические мероприятия	
4. Ожидаемое увеличение возврата из ФСС	
5. Уменьшение затрат на СИЗ	
6. Рост производительности труда (выручки) за счет использования времени снятых перерывов	
ИТОГО (экономический эффект ($Э_ф$)):	

6.3 Оценка показателей эффективности проекта

Важнейшим условием отбора проектов, т.е. принятия инвестиционных решений, является их экономическая оценка. Оценку экономической эффективности предлагаемых трудоохранных мероприятий осуществим двумя методами: статическим и динамическим.

Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда статическим методом определяется соотношением полученного экономического эффекта (выгоды $Э_ф$, руб.) и понесенных для его получения затрат З, руб.

Для оценки экономической эффективности используют показатели чистого и общего (абсолютного) экономического эффекта. Показатель чистого экономического эффекта (годового экономического эффекта $Э_г$) определяется по формуле:

$$Э_г = Э_ф – З, \text{ руб.} \quad (6.4)$$

Чем больше годовой экономический эффект $Э_г$, тем выше экономическая эффективность мероприятия.

Затраты З на реализацию мероприятия рассчитываются по формуле:

$$З = Е_Н \cdot К + С, \quad (6.5)$$

где К – капитальные вложения в мероприятие, руб. (затраты на приобретение средств защиты, модернизацию оборудования, создание или улучшение систем вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха и т. п.);

$Е_н$ – безразмерный нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, для мероприятий по охране труда принимается равным 0,08;

С – затраты на обслуживание и эксплуатацию систем обеспечения условий и охраны труда в год, руб.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность $Э_о$ мероприятия определяется выражением:

$$Э_о = Э_ф / З. \quad (6.6)$$

Мероприятие считается экономически эффективным, если $Э_о \geq 1$. Чем выше $Э_о$, тем эффективнее мероприятие.

Эффективность капитальных вложений $Э_к$ в мероприятия по охране труда оценивают по формуле:

$$Э_к = (Э_ф – С) / К. \quad (6.7)$$

Если $Э_к \geq Е_н = 0,08$, то капитальные вложения следует считать эффективными.

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по следующей формуле:

$$Т= 1 / Э_к. \quad (6.8)$$

Если $T \leq 12,5$ лет, мероприятие считается окупаемым.

Экономические показатели обеспечения безопасности труда представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Экономические показатели обеспечения безопасности труда

Наименование	**Показатель**
Экономический результат, руб. в год	
Затраты на реализацию мероприятия, руб.	
Капитальные вложения на оборудование, руб.	
Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений	
Срок окупаемости, годах	

5 ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКР

Графический материал является обязательной частью ВКР. Он отражает содержание ВКР в наглядной форме, иллюстрирует основные ее положения и результаты исследования. Графическая часть ВКР, выносимая на защиту, может быть представлена традиционно с использованием плакатов и чертежей или в виде мультимедийного представления – слайдов. Какой вид графической части будет принят, решает студент со своим руководителем. Защита ВКР – это публичный процесс представления выпускником своей работы с использованием графического материала.

5.1. Подготовка и оформление плакатов и чертежей к ВКР

Представление студентом ВКР с использованием чертежей и плакатов является удобной формой изложения содержания работы. При использовании на защите ВКР плакатов и чертежей, они должны включать, как правило, 6-7 листов стандартного формата А1, где могут быть показаны постановка задач исследований, методы их решения, полученные результаты и т. п.

Плакаты и чертежи могут быть выполнена с использованием компьютера или вручную карандашом. Оформление графического материала проекта должно быть сделано в соответствии с требованиями существующей нормативно-технической документации. Чертежи и схемы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ЕСКД. Чертежи и плакаты следует выполнять с предпочтительным размещением основной надписи (углового штампа) параллельно большой стороне листа. Масштаб и степень детализации выбираются, исходя из их целесообразности. Чертежи и плакаты должны быть наглядными, выполнение их в неестественно крупном масштабе или в сильно упрощенном виде не допускается.

На защите ВКР студент вывешивает чертежи в той последовательности, как он будет докладывать. Нумерация листов чертежей должна быть в правом верхнем углу. Студент, делая доклад, периодически обращается к чертежам и дает краткие пояснения по ним. Не должно остаться ни одного чертежа, который бы он не пояснил! До защиты ВКР чертежи и плакаты хранятся в рулоне. После защиты они складываются и помещаются в отдельную папку, которая прикладывается к пояснительной записке ВКР.

5.2 Использование мультимедийного представления графической части ВКР

Если студент выбрал мультимедийное представление графической части ВКР с использованием слайдов, то необходимо придерживаться следующих правил. Графический материал должен быть выполнен в программных продуктах,

предназначенных для изготовления слайдов (например, Microsoft Power Point, Corel Draw, Visio и др.). Графический материал к ВКР в виде слайдов должен быть распечатан на листах формата А4 и сшит в отдельные папки в количестве, достаточном для передачи каждому члену ГЭК и секретарю ГЭК. Это позволит каждому члену ГЭК одновременно изучать графическую часть ВКР и контролировать выступление студента-выпускника, поэтому желательно для презентации использовать 18-20 слайдов. При докладе на слайдах ВКР должны быть отражены основные ее результаты. Каждый слайд должен содержать определенную важную информацию по ВКР и быть пронумерован снизу справа.

Основными принципами мультимедийного представления графической части ВКР являются лаконичность, ясность, уместность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Первый слайд должен быть заголовочный – представление темы, фамилии студента и руководителя ВКР. Последний слайд должен содержать информацию о том, что доклад окончен, и докладчик готов ответить на вопросы. Остальные слайды доклада должны представлять цель, задачи и объект исследования, использованные методы, полученные результаты, выводы.

Каждый слайд должен иметь заголовок. На слайды должны быть вынесены наиболее важные результаты ВКР. При показе слайдов текст на них должен быть видим и читаем присутствующими, поэтому предварительно студент должен это проверить с использованием проектора. Зачастую в ВКР содержатся таблицы с большим количеством информации и сложной структурой, поэтому приводить их полное содержание нецелесообразно. В таких случаях желательно сделать выборку данных. Рекомендуется представлять данные из таблиц в графическом виде. Текстовая и графическая часть ВКР с применением вычислительной техники могут отличаться от общепринятых форм представления.

6 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

Содержание расчетно-пояснительной записки и графической части должно соответствовать теме ВКР и предусматривать разработку конкретных вопросов безопасности, производственной санитарии, организации технологического процесса (операции), рабочего места.

Так как направление подготовки бакалавров по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» определяет основное содержание ВКР, поэтому она должна содержать изложение вопросов состояния требований безопасности с учетом возможных чрезвычайных ситуаций (ЧС) и охраны труда в хозяйстве, а на вновь разрабатываемом предприятии требования безопасности и охраны труда на проектируемом объекте; анализ состояния работ по специальной оценки условий труда; вопросы ЧС по предупреждению и локализации их на объекте.

Заключительным этапом ВКР следует считать разработку плана мероприятий на основе анализа нормативных правовых актов с экономическим обоснованием принятых решений.

Примерная тематика дипломных проектов для бакалавров по профилю «Безопасность технологических процессов и производств»:

1. Совершенствование организации работы по охране труда с модернизацией технического средства безопасности на примере предприятия (организации, хозяйства).

2. Повышение безопасности работ при ремонте и техническом обслуживании технических средств на предприятии (организации, хозяйстве).

3. Повышение безопасности работ при эксплуатации технических средств на предприятии (организации, хозяйстве).

4. Совершенствование технологического процесса предприятия (организации, хозяйства) для снижения уровня опасных и вредных факторов при производстве продукции.

5. Повышение безопасности работ на предприятии (в организации, хозяйстве) за счет совершенствования технических средств безопасности.

6. Анализ и обоснование применения методов и средств индивидуальной и коллективной защиты на примере предприятия (организации, хозяйства).

7. Обеспечение безопасности и снижение риска проявления негативных факторов на предприятии (животноводстве, растениеводстве, доработке, переработке продукции и т.д.) на примере предприятия (организации, хозяйства) АПК.

8. Повышение безопасности при возделывании культур на примере предприятия (организации, хозяйства) АПК.

9. Улучшение условий труда при выполнении определенных работ на предприятии (в организации, хозяйстве) с разработкой (модернизацией, установкой) технического средства безопасности.

10. Разработка (совершенствование) средств индивидуальной и коллективной защиты на предприятии (организации, хозяйстве).

11. Реконструкция зданий, сооружений, площадок (производственных, административных, бытовых, складских и других) для улучшения условий труда и обучения.

12. Механизация выполнения санитарно-гигиенических мероприятий (уборка помещений, очистка воздуховодов, вентиляционных установок, осветительной арматуры и т.д.) на примере предприятия (организации, хозяйства).

13. Анализ и обеспечение безопасности при производстве продукции (растениеводства, животноводства, переработки, машиностроения и т.д.) на примере предприятия (организации, хозяйства) АПК.

14. Разработка методики, технических средств и стендов для повышения качества обучения по профилю «Техносферная безопасность».

ВКР включает в себя разработку технических, организационных, социологических мероприятий, проведение мониторинга, которые направлены на:

- повышение работоспособности оператора, предупреждение появления в рабочей зоне вредностей выше допускаемой концентрации (устройство вентиляции, освещения, отопления, снижения шума и вибрации и т. п.);

- безопасность эксплуатации и обслуживания машин и технологического оборудования (защита от поражения током, оградительные устройства, блокировки, защитных устройств, тормозных качеств и т. п.);

- сохранение природы и окружающей среды.

Обоснованность соответствующих технических решений по вышеперечисленным вопросам должна подтверждаться инженерными расчетами с учетом нормативных документов.

Примерная тематика графической части ВКР по обеспечению безопасности:

1. Разработка вентиляции по теме проекта (фермы, цеха и т. д.).

2. Разработка местной вентиляции на участке ТО или диагностирования.

3. Разработка местной вентиляции для удаления пыли от рабочего места.

4. Разработка освещения (цеха, участка, пункта ТО или другого объекта).

5. Разработка отопления участка, пункта ТО или другого объекта.

6. Разработка тепловой завесы ворот (мастерской, животноводческого помещения и т.п.).

7. Разработка (план) цеха с указанием опасных зон и защитных приспособлений (токарного станка, сварочного поста и другого технологического оборудования).

8. Разработка технологической карты на определение концентрации вредных веществ на рабочем месте (окислов азота в отделении обкатки двигателей, пункте ТО тракторов, автомобилей и т.д.).

9. Разработка технологической карты на определение опасной концентрации угарного газа в отделениях диагностики, обкатки двигателей или других участках.

10. Разработка технологической карты на определение концентрации паров нефтепродуктов в отделениях ремонта топливной аппаратуры, обкатки двигателей и на пункте ТО тракторов и автомобилей.

11. Разработка технологической карты на определение аммиака в животноводческих помещениях.

12. Разработка технологической карты на определение концентрации ацетилена в отделении газосварки.

13. Разработка технологической карты на оценку микроклимата на рабочем месте.

14. Разработка технологической карты на определение концентрации; пыли в размольном отделении кормоцеха, кабине трактора, комбайна и т. п.

15. Разработка технологической карты оценки освещенности рабочих мест объекта.

16. Разработка технологической карты на техническое освидетельствование грузоподъемного устройства.

17. Разработка технологической карты на техническое освидетельствование парового котла.

18. Разработка технологической карты на техническое освидетельствование вентиляционной установки.

19. Разработка технологической карты на оценку уровня шума на рабочем месте.

20. Разработка технологической карты на оценку уровня вибрации на рабочем месте оператора.

21. Разработка технологической карты на техническое освидетельствование газосварочного генератора.

22. Разработка устройства для выравнивания потенциалов в животноводческом помещении.

23. Разработка контура заземления ремонтно-технологического оборудования.

24. Разработка молниезащиты нефтебазы или другого объекта.

25. Разработка защитного отключения.

26. Разработка технологической карты на определение сопротивления изоляции и контура заземления.

27. Разработка технологической карты на определение СО в выхлопных: газах автомобиля.

28. Разработка технологической карты на определение дымности выхлопных газов.

29. Разработка технологической карты на определение тормозных качеств трактора или автомобиля.

30. Разработка и организация безопасного рабочего места токаря, слесаря, и т. п. с расчетом и схемой опасных зон.

31. Разработка системы организации работ по охране труда на предприятии.

32. Разработка системы управления охраной труда на предприятии.

33. Разработка кабинета по охране труда.

34. Разработка устройств облегчающих и улучшающих условия труда.

35. Разработка схемы изоляции шума в обкаточном отделении и участке диагностирования машин.

36. Разработка схемы устройств и установок для многократного использования воды и других моющих средств при ТО и ремонте машин.

37. Разработка и совершенствование конструкции машин, позволяющих уменьшить токсичность отработавших газов.

38. Разработка технологии или метода обеззараживания стоков животноводческих комплексов.

39. Разработка технологии подготовки и использования стоков в оросительной системе при выращивании кормовых культур.

40. Разработка системы управления гражданской обороной на предприятии при угрозе и возникновении ЧС.

41. Разработка плана мероприятий гражданской обороны на предприятии при угрозе и возникновении ЧС.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР БАКАЛАВРА

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) создается ежегодно в составе председателя и членов комиссии. Состав членов комиссии назначается ректором института. В состав ГЭК на правах ее членов могут входить ректор вуза или один из проректоров, декан факультета или его заместитель, заведующие кафедрами, профессора или доценты кафедр общенаучных и общеинженерных дисциплин, экономики и организации производства и других отдельных профилирующих дисциплин, а также представители производства.

7.1 Подготовка к защите ВКР

Процедура защиты ВКР студентом, когда он допущен заведующим выпускающей кафедры к защите, состоит из следующих этапов: подготовка доклада, прохождение предварительной защиты (предзащиты) ВКР и непосредственно защита ВКР в присутствии членов ГЭК.

Для защиты ВКР необходимо написать текст доклада для выступления, согласовать его со своим руководителем. При написании доклада необходимо придерживаться следующих правил. Доклад студента должен длиться от 5 до 8 минут. Текст доклада должен отражать основные результаты ВКР. Рекомендуется, чтобы он содержал следующие позиции:

- тему дипломного проекта;
- вводную часть – краткое описание объекта исследования;
- актуальность темы исследования, цель и задачи, которые решаются в ВКР, направленность проводимых исследований;
- изложение основных результатов ВКР – основной упор в докладе необходимо сделать на анализе полученных результатов, разработанных и обоснованных рекомендациях по улучшению состояния охраны труда и производственной безопасности на объекте исследования, делая краткие выводы по каждому разделу ВКР;
- основные выводы по работе.

Основная цель доклада – грамотно, логично и доходчиво представить членам ГЭК и слушателям полученные в процессе выполнения ВКР результаты. Текст выступления должен быть максимально приближен к содержанию ВКР. Графический материал должен содержать только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в пояснительной записке. Недопустимо использование при выступлении данных (рисунков, таблиц, схем и т. п.), не описанных в пояснительной записке ВКР.

После того как доклад написан студентом, и изложение его занимает 5 - 8 минут, его необходимо показать руководителю, который может внести необходимые правки. Затем рекомендуется доклад несколько раз отрепетировать, чтобы хорошо и свободно ориентироваться в излагаемом материале. Доклад, зачитываемый студентом с листов, производит неблагоприятное впечатление на присутствующих, но, ни в коем случае нельзя заучивать текст наизусть. Студент должен быть внимателен при использовании терминологии, формул, числового материала. Используйте при докладе понятные аудитории слова, не бравируйте новыми терминами и понятиями. Постарайтесь найти аналогии и иллюстрации к вашим определениям. Не стесняйтесь, будьте самими собой, но говорите «мы», а не «я». Доклад обычно начинается словами - «Здравствуйте уважаемые председатель и члены государственной экзаменационной комиссии! Разрешите представить, вашему вниманию, доклад на вышеуказанную тему ВКР», оканчивается - «Доклад окончен. Спасибо за внимание!».

Когда доклад написан и отрепетирован и докладчик готов, руководитель студента организует предзащиту ВКР. На ней он дает последние указания и рекомендации по улучшению содержания доклада и поведению студента при защите ВКР.

7.2 Защита ВКР

Расписание работы ГЭК утверждается проректором по учебной работе по представлению декана факультета и доводится до общего сведения не позднее чем за месяц до начала защиты ВКР.

До начала защиты деканатом представляются в ГЭК следующие документы:

1. Списки студентов, допущенных к защите ВКР.

2. Справка о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, производственной практике.

3. Отзыв руководителя ВКР.

По желанию студента в ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР (изготовленные приспособления, приборы, детали и другие образцы, а также отзывы с производства, авторские свидетельства, акты о внедрении и т. д.).

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. При защите выпускной квалификационной работы необходимо участие в заседании не менее двух третий от общего состава членов ГЭК. Председатель ГЭК объявляет о кворуме и представляет членов комиссии присутствующим. После этого объявляет о защите ВКР, указывает фамилию, имя и отчество студента, название работы, фамилию, имя, отчество, ученую

степень и должность руководителя, и предоставляет слово студенту. На заседании могут присутствовать студенты, преподаватели, представители производства и все желающие. Присутствие руководителя защищаемого ВКР обязательно.

Студент, защищающий ВКР, развешивает графическую часть так, чтобы всем членам ГЭК был хорошо виден весь материал. Допускается подготовить демонстрацию графической части ВКР при помощи мультимедиа презентации, а каждому члену ГЭК предложить раздаточный материал, содержащий материалы презентации.

На доклад студенту отводится до 8 минут, в течение которых он должен изложить основные положения своей работы, акцентируя особое внимание на наиболее интересных, лично им разработанных разделах темы. Если доклад длится свыше 8 минут (допускается только в том случае, если докладчик не один, или ВКР имеет серьезную новизну), то председатель ГЭК может прервать доклад студента.

При защите студенту может быть задан любой вопрос по теме и содержанию ВКР. Каждый член ГЭК свои вопросы к студенту записывает в специальный бланк, они заносятся в протокол заседания ГЭК по каждому студенту отдельно.

После ответов студента на вопросы слово предоставляется секретарю ГЭК для зачитывания отзыва руководителя на ВКР. Затем студент отвечает на имеющиеся в них замечания. Далее предлагается присутствующим выступить по работе и обсудить ее. После обсуждения ВКР предоставляется заключительное слово студенту, и затем председатель ГЭК объявляет об окончании защиты данной ВКР. На этом защита ВКР заканчивается.

После публичной защиты работ ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты и выносит решение об их оценке, которая определяется как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», и присвоении студенту квалификации. Решение принимается открытым голосованием членов ГЭК. Руководитель ВКР, если он не член ГЭК, в закрытом заседании участия не принимает. Итоговая оценка выводится как среднеарифметическое оценок, проставленных членами ГЭК. При выставлении оценки каждый член ГЭК должен учесть практическую значимость темы ВКР, научную новизну, качество и изложение доклада, правильность ответов на вопросы, качество оформления пояснительной записки, плакатов, чертежей, слайдов, оценку руководителя. Далее ГЭК принимает решение об окончательной оценке за защиту ВКР и присуждении студенту-дипломнику квалификации бакалавр по соответствующему профилю, что оформляется в виде протокола. ГЭК принимает также решения по практическому использованию результатов ВКР, о выдаче диплома с отличием и рекомендации для поступления студента в магистратуру или аспирантуру. Результаты защиты заносят в протокол, который

подписывает председатель и все члены ГЭК, а затем объявляют студентам на открытом торжественном заседании в день защиты.

Выпускник, несогласный с полученной оценкой, имеет право на ее апелляцию и повторную защиту представленной работы в течение срока деятельности этой комиссии. Обучающиеся, пропустившие срок защиты выпускных квалификационных работ по уважительным причинам, имеют возможность защититься в индивидуальном порядке, но в дни заседания государственной экзаменационной комиссии.

Решение ГЭК о присвоении квалификации бакалавр утверждается приказом ректора, после чего выпускникам вручается диплом о высшем образовании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

3. ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научноисследовательской работе. Структура и правила оформления».

4. ГОСТ 2.301-68 «Единая система конструкторской документации. Форматы».

5. ГОСТ Р 2.104-2023 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи».

Приложение А

Ректору_____

студента_____курса

направления_____

института_____

_____

Ф.И.О. студента

_____шифр_____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить выполнить ВКР на кафедре «Техносферная безопасность» на производстве на тему_____
_____
_____
_____

Студент_____ _____
подпись дата

Прошу утвердить тему ВКР и назначить руководителем _____
ФИО, должность
_____
_____

Заведующий кафедрой_____ _____
дата

Директор института_____ _____
дата

Приложение Б

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу бакалавра

студента (ки)_____

тема ВКР_____

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Графическое оформление _____ листов формата А1 или слайдов.

2. Расчетно-пояснительная записка _____ страниц.

3. Качество оформления ВКР_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

4. Практическая ценность ВКР_____

_____

_____

(задание от производства, рекомендации к внедрению)

5. Научно-исследовательские разработки в ВКР_____

_____

_____

(актуальность, новые методы исследования, рекомендации к внедрению)

6. Использование ЭВМ_____

_____

_____

7. Характеристика дипломника_____

_____

_____

(дисциплинированность, трудолюбие, самостоятельность)

8. Предполагаемая оценка ВКР_____

Руководитель_____

должность, Ф.И.О., подпись, дата

Приложение В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Допущен к защите:
Заведующий кафедрой
_____/_____/
подпись Ф.И.О.
«____»_____20___ г.

Выпускная квалификационная работа (ВКР)
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

по направлению подготовки _____20.03.01 Техносферная безопасность_____

направленность _____Техносферная безопасность_____

Тема: _____
_____

Студент:_____ _____
подпись Ф.И.О. (полностью)

Группа_____; шифр _____

Руководитель:_____ _____
подпись, дата Ф.И.О. (полностью)

Консультанты:

1. Конструкторско-технологическая часть: _____ _____
подпись дата Ф.И.О.

2. Экономика: _____ _____
подпись, дата Ф.И.О.

3. **Экология** _____ _____
подпись, дата Ф.И.О.

4. Нормоконтроль _____ _____
подпись, дата Ф.И.О.

Орел 20___

Приложение Г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Утверждаю:
Заведующий кафедрой
_____/_____/
подпись Ф.И.О.
«____»_____20___ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

по направлению подготовки _____20.03.01 Техносферная безопасность_____

направленность _____Техносферная безопасность_____

Тема ВКР: _____
_____
_____

Студент:_____ _____
подпись, дата (Ф.И.О. студента)

Группа____ _____ _____; шифр _____

Утверждено приказом № по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
№ _____ от «____» _____ 20____ г.

Сроки представления к защите «_____» _____20___ г.

1. Исходные данные для выполнения проекта: типовой проект, СНиПы, ГОСТы, ЕСКД, ПТЭ, ПУЭ, отчет о преддипломной практике и др.

2. Перечень разделов расчетно-пояснительной записки:
Аннотация
Содержание
Термины и определения
1. Анализ производственной деятельности предприятия и обоснование темы проекта
2. Анализ технологического процесса
3. Организация работы по охране труда
4. Конструкторско-технологическая часть
5. Деятельность в чрезвычайных ситуациях и экологическая часть
6. Экономическая часть
Заключение
Список литературы
Приложения

3. Перечень графического материала:

комплект презентации с элементами технической конструкции.

Консультанты по разделам:

Конструкторско-технологическая часть_____ _____
подпись ФИО

Экономика_____ _____
подпись ФИО

Экология_____ _____
подпись ФИО

Нормоконтроль_____ _____
подпись ФИО

5. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование разделов	Объем работы, %	Дата		Подпись руководителя
			по плану	факт.	
1	Обоснование темы проекта				
2	Анализ технологического процесса и выявление опасных и вредных производственных факторов				
3	Организация работы по охране труда				
4	Конструкторско-технологическая часть				
5	Деятельность предприятия в условиях чрезвычайных ситуаций и экологическое обоснование				
6	Экономическая часть				

Дата выдачи задания и календарного плана «_____»_____20____ г.

Руководитель работы _____/_____
(подпись руководителя) ФИО

Задание принял к исполнению _____/_____
(подпись дипломника) ФИО

«___»_____20___ г.

Приложение Д

Пример оформления содержания

Содержание			
	Введение……		3
	Термины и определения……		4
	1	Анализ производственной деятельности в ОАО «Заря»……..	5
	1.1	Общие сведения о хозяйстве……...	5
	1.2	Организационно-производственная структура хозяйства……	9
	1.3	Кадровый состав ……	11
	2	Анализ существующей базы, оборудования и технологических	
процессов в животноводстве в ОАО «Заря»…….			13
	2.1	Анализ оборудования и технологического процесса производства	
кормов в животноводстве……...			13
	2.2	Выявление неблагоприятных факторов при выполнении	
Технологического процесса……...			16
	3	Анализ организации работы по охране труда в ОАО «Заря»……..	18
	3.1	Организация и управление работой по охране труда в хозяйстве	18
	3.2	Анализ условий труда……	24
	3.3	Анализ травматизма и заболеваемости в хозяйстве……..	28
	3.4	Пожаробезопасность ……...	33
	3.5	Электробезопасность……	38
	4	Разработка организационно-технических мероприятий для	
повышения безопасности в ОАО «Заря»……			41
	4.1	Организационные мероприятия……	41
	4.2	Патентный поиск……..	45
	4.3	Описание разработки для повышения безопасности ……...	53
	4.4	Расчетная часть……	57
	5	Деятельность в чрезвычайных ситуациях и экологическая часть...	61
	5.1	Организация деятельности в случае чрезвычайных ситуаций…….	61
	5.2	Экологическая часть……	64
	6	Экономическое обоснование проекта……	67
	Заключение……		72
	Список использованных источников……...		73
	Приложение А……		76
	Приложение Б……		77
	Приложение В……		78

Рекомендуется составлять содержание в виде таблицы, отображая сетку таблицы при распечатывании в скрытом виде.