



**Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Европейский институт»**

Утверждаю:
Первый проректор ЧОУ ВО
«Восточно-Европейский институт»
Е.Ю. Соснина
2016 г.
Рассмотрено на заседании УС
Протокол № 7 от «01» 01 2016 г.

Кафедра «Техносферная безопасность»

**Методические указания к выполнению
выпускных квалификационных работ**

**Для направления подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: БАКАЛАВР

Форма обучения – заочная

Ижевск 2016

Методические рекомендации разработаны на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта направления подготовки студентов направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» и предназначены для студентов и научных руководителей выпускных квалификационных работ. В работе содержатся краткие сведения об организации ВКР, видах и содержании выпускных квалификационных проектов и работ, правилах их оформления, а также о процедуре защиты.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) завершает подготовку бакалавров и подтверждает его готовность решать теоретические и практические задачи по специальности. При выполнении ВКР студент закрепляет и расширяет полученные знания по общетеоретическим и специальным дисциплинам, углубленно изучает один из разделов специального учебного курса и развивает необходимые навыки в самостоятельной научной и проектной работе.

1.1. Цель работы

Целями написания выпускной квалификационной работы являются:

систематизация и углубление теоретических и практических знаний по направлению подготовки, их применение при решении конкретных задач;

формирование навыков ведения самостоятельной проектно-конструкторской или исследовательской работы и овладение методикой проектирования или научного исследования и эксперимента;

приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;

выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки, техники и культуры;

овладение методикой исследования с точки зрения действующего законодательства, обобщения и логического изложения материала.

Студент в своей выпускной квалификационной работе должен показать свое умение подбирать и использовать законодательные и нормативные акты, литературные источники (в том числе, периодические издания). В структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и мысли студента должны быть аргументированы и обоснованы. Результаты, полученные студентом, должны иметь практическую и/или научную значимость и должны быть направлены на совершенствование соответствующей области науки или практической деятельности.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы и затем ее защиты выявляются профессиональный уровень подготовки бакалавра, степень его готовности к будущей самостоятельной профессиональной деятельности в области защиты населения и территорий, промышленной безопасности и охраны труда.

По уровню выполнения выпускной квалификационной работы и результатам его (ее) защиты Государственной аттестационной комиссией (ГАК) дается заключение о присвоении бакалавру соответствующей квалификации.

1.2. Задачи, решаемые дипломированным специалистом

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и поставленными целями выпускник по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен уметь решать следующие задачи по соответствующим видам своей будущей профессиональной деятельности

при проведении научных исследований:

- проведение анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем;
- участие в исследованиях по воздействию антропогенных факторов, стихийных явлений на промышленные объекты и окружающую среду в целях развития и совершенствования методов повышения надежности и устойчивости объектов экономики, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф.

при проектно-конструкторской деятельности:

- определение зон повышенного техногенного риска в среде обитания;
- выбор системы предупреждения чрезвычайных ситуаций, защиты человека и среды обитания применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и систем защиты;
- выполнение расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования защитных систем и отдельных устройств и ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных природных явлений.

при организационно-управленческой деятельности:

- осуществление мониторинга потенциально опасных объектов экономики и зон обитания;
- расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия экономически обоснованных решений;
- осуществление взаимодействия с государственными службами, ведающими экологической и производственной безопасностью, защитой в чрезвычайных ситуациях;
- организация и проведение спасательных работ, ликвидации чрезвычайных ситуаций, проведение обучения рабочих, служащих и руководящих кадров в области проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по защите в чрезвычайных ситуациях;
- участие в проведении инспекций и оценке потенциально опасных объектов на соответствие требованиям гражданской защиты, правовым, законодательным и нормативным актам в области чрезвычайных ситуаций и гражданской защиты.

при эксплуатационной деятельности:

- регламентация и осуществление эксплуатации средств защиты и проведение контроля состояния защитной и спасательной техники.

1.3. Задачи, решаемые в выпускной квалификационной работе

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие задачи:

1. Обосновать актуальность выбранной темы, ее значение в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

2. Изучить теоретические положения, законодательную и нормативную документацию, статистические и аналитические материалы по избранной теме.

3. Исследовать объект, выявить источники вероятных чрезвычайных ситуаций и установить фактический или прогнозируемый уровень поражающих факторов.

4. Проанализировать полученные данные и выявить проблемы научно-исследовательского, организационно-управленческого, инженерно-технического или технологического характера: недостаточную методологическую или техническую проработку эксперимента; нарушения положений и требований нормативных актов в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; неэффективность или плохая скоординированность действий звеньев РСЧС; отсутствие или физический и моральный износ средств и систем защиты человека и его спасения в случае чрезвычайной ситуации; устаревшие технологии и т.д.

5. Разработать методологические, организационно-управленческие, инженерно-технические и технологические решения выявленных проблем.

6. На основе предложенных решений разработать рекомендации по внедрению предприятиями, организациями, муниципальными образованиями или территориями предложенных решений

7. Дать технико-экономическое обоснование и оценить эффективность предложенных решений

8. Оформить пояснительную записку в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам.

9. Пройти рецензирование и другие необходимые согласования.

10. Сброшюрировать обязательные документы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА И К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

2.1. Требования к уровню подготовки бакалавра

Выпускник в данной области подготовки должен

иметь представление:

- о всех видах обеспечения мероприятий гражданской обороны;
- об основных направлениях совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях;
- о перспективах развития РСЧС и ГО, технических средств для ведения работ в чрезвычайных ситуациях;
- о передовом отечественном и зарубежном опыте в области защиты в чрезвычайных ситуациях;
- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций;

знать:

- характеристики стихийных экологических бедствий, техногенных аварий и катастроф, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду;
- механизм негативного воздействия чрезвычайных ситуаций на человека и компоненты биосферы;
- методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия;
- способы организации проведения спасательных работ в чрезвычайных ситуациях;
- спасательную технику и правила ее эксплуатации;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области защиты в чрезвычайных ситуациях;
- организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и техногенного характера;
- требования законодательных и нормативных актов в области защиты населения и национального достояния, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами,

экологическими и стихийными бедствиями и применением возможным противником современных средств поражения;

- требования руководящих нормативных документов Начальника гражданской обороны Российской Федерации и Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по вопросам выполнения мероприятий функционирования РСЧС и ГО, по предупреждению и ликвидации последствий стихийных и экологических бедствий, аварий, катастроф и применения возможным противником современных средств поражения;

- порядок деятельности органов государственного и муниципального управления Российской Федерации по защите населения и национального достояния в чрезвычайных ситуациях, порядок координирования их деятельности;

- методы расчета создания группировки сил для проведения спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

- порядок оценки и расчета радиационной, химической и бактериологической обстановки;

- методики оценки инженерной, медицинской, пожарной обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций;

- функционально-организационную структуру поисково-спасательной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России);

- состав сил и средств РСЧС и ГО, их организационную структуру и возможности при ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- технические средства для ведения работ в чрезвычайных ситуациях и порядок их применения;

- порядок организации подготовки спасателей к действиям в чрезвычайных ситуациях и выживанию в экстремальных условиях;

- порядок создания, подготовки и использования аварийно-спасательных подразделений постоянной готовности для проведения работ по оперативной локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- порядок первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего при чрезвычайных ситуациях;

- методику и порядок выработки решения на ведение поисково-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях;

- организационную структуру Центрального аэромобильного спасательного отряда МЧС России, его возможности, задачи и порядок их выполнения;

- организационную структуру частей и подразделений войск ГО, их возможности и задачи;

- организационную структуру подразделений поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб, их возможности, задачи и порядок их выполнения;

- основы трудового законодательства, нормы и правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии при проведении аварийно-спасательных работ;

уметь:

- анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания в чрезвычайных ситуациях;

- пользоваться современными приборами контроля среды обитания;

- рассчитывать социально-экономическую эффективность проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;

- проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

- проводить расчеты нагрузок на конструкции зданий и сооружений;

- проводить расчеты радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки;

- организовывать и руководить принятием экстренных мер по обеспечению защиты населения от последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф;

- организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций;

- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия в зонах чрезвычайных ситуаций;

- эксплуатировать специальную спасательную технику при проведении спасательных и других неотложных работ;

- обеспечивать подготовку, переподготовку и повышение квалификации штатных сотрудников поисково-спасательной службы своего региона и общественных спасателей;

- обеспечивать поддержание постоянной готовности штатных и общественных спасателей и систем обеспечения поисково-спасательных работ к оперативному оказанию помощи гражданам;

- организовывать и обеспечивать проведение профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов;

- организовывать разработку нормативных документов, регламентирующих деятельность службы и ее подразделений в регионе;

- решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления по делам ГОЧС, органов повседневного управления и сил РСЧС различного уровня;

- решать вопросы материально-технического, финансового обеспечения службы; оснащения спасательным снаряжением, оборудованием, средствами связи и транспортом;

- контролировать соблюдение норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения спасательных работ.

- использовать вычислительную технику для прогнозирования обстановки в чрезвычайных ситуациях и выбора оптимальных способов проведения спасательных работ.

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденным Минобрнауки России, Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров по соответствующему направлению, методических рекомендаций УМО и Методических рекомендаций по организации итоговой государственной аттестации в ЧОУ ВПО «Международном Восточно-Европейском институте».

ВКР бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области безопасности жизнедеятельности. При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области безопасности жизнедеятельности.

Кроме того, в выпускной квалификационной работе выпускник должен решить одну из актуальных задач в области защиты населения и объектов экономики в условиях воздействия стихийных явлений, техногенных аварий и катастроф, прогнозирования и профилактики катастроф и аварий, выбора оптимальных и экономически обоснованных методов и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Выпускная квалификационная работа предусматривает технико-экономическое обоснование принятых решений и разработку конкретного организационно-технического решения. Она направлена на рассмотрение проблем реализации Государственной политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, Концепции Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) в области вооружения, техники, управления войсками ГО и силами РСЧС, организации защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

В выпускной квалификационной работе выпускник должен показать:

- способности к организационно-управленческой и проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- умение осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способность ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- знание методов управления коллективом, умение организовать работу исполнителей;
- знание основ психологии и педагогической деятельности на примерах различных видов профессиональной деятельности;
- умение выбирать технические средства и методы исследований;
- умение проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствий в зонах чрезвычайных ситуаций.

3. ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку, в которой решаются актуальные задачи в области безопасности жизнедеятельности.

Выпускная квалификационная работа может иметь научно-исследовательский или организационно-управленческий характер.

Научно-исследовательская работа должна быть посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям объектов профессиональной деятельности выпускника:

- опасностей, связанных с человеческой деятельностью и опасными природными явлениями;
- потенциально опасных технологических процессов и производств;
- методов и средств защиты человека, объектов экономики и среды обитания от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- математических моделей радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки;
- методов и средств определения и нормирования допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

Научно-исследовательская работа должна завершаться изложением инженерных мероприятий и предложений, в которых могут быть реализованы результаты научных исследований.

Организационно-управленческая выпускная квалификационная работа должна быть посвящена анализу состояния безопасности человека или защиты окружающей среды в регионе, городе, территориально-промышленном комплексе, промышленном предприятии, анализу риска и разработке организационно-технических мероприятий, направленных на:

- обеспечение защиты населения и окружающей среды от последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф;

- прогнозирование и оценку обстановки, масштабов бедствия в зонах чрезвычайных ситуаций;
- проведение расчетов по созданию группировки сил для проведения спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях.
- методы и приемы выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ с соблюдением норм и правил техники безопасности с учётом изменяющейся обстановки и условий проведения спасательных работ;
- эффективную эксплуатацию специальной спасательной техники при проведении спасательных и других неотложных работ;
- организацию первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций;
- повышение безопасности и устойчивости функционирования объекта экономики.

Выпускная квалификационная работа должна включать:

- обзор и анализ состояния вопроса;
- изложение результатов научных исследований или описание комплекса разработанных организационных и инженерно-технических мероприятий;
- технико-экономическое обоснование научных исследований и разработанных мероприятий на основе анализа экономического эффекта, затрат на проведение исследований и реализацию мероприятий, их экономической эффективности.

Выпускная квалификационная работа может иметь конструкторский и технологический характер.

Конструкторский проект должен содержать:

- анализ возможных инженерно-конструкторских решений, обеспечивающих достижение поставленной в техническом задании задачи по обеспечению безопасности жизнедеятельности или защите человека и окружающей среды в условиях чрезвычайной ситуации;
- обоснование выбранного варианта инженерного решения;
- инженерно-конструкторскую схему системы обеспечения безопасности объекта экономики, человека, защиты окружающей среды и т. д.;
- технико-экономическое обоснование разработанной системы (устройства) обеспечения безопасности, выполненное на основе анализа предотвращаемого с ее применением ущерба и затрат на реализацию системы (устройства);
- анализ условий и безопасности труда при эксплуатации разработанной или рассматриваемой системы (устройства) и предложения по обеспечению нормативных требований по безопасности труда.

Технологический проект должен содержать:

- анализ возможных технологических решений поставленной задачи, связанной с повышением безопасности, снижением загрязнения среды обитания, рациональным использованием природных ресурсов, переработкой отходов и т. д.;

- расчет параметров безопасности технологии и технологических процессов;
- технико-экономическое обоснование разработанных мероприятий по охране труда и производственной безопасности;
- анализ условий и безопасности труда при проведении технологического процесса и мероприятия по обеспечению нормативных требований по безопасности труда.

Выпускная квалификационная работа является продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и в период производственных практик, нашедших отражение в отчетах по практикам.

В тематике выпускных квалификационных работ должны быть отражены основные направления научно-исследовательских и проектных работ, выполненных кафедрой и базовыми предприятиями, на которых проводится преддипломная практика студентов.

Основное требование к тематике выпускных квалификационных работ заключается в актуальности выбранной темы и ее практической целесообразности. В названии тем ВКР рекомендуется указывать название предприятия (устройства) для которого он выполняется.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ВКР

Организация работы над ВКР проводится в научных и проектных организациях, в научно-исследовательских подразделениях ВУЗ-ов, а также на предприятиях по направлению подготовки кафедры «Техносферная безопасность».

4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы ВКР осуществляется студентом самостоятельно на основе тематики, разрабатываемой и ежегодно обновляемой кафедрой «Техносферная безопасность». При выборе темы студент руководствуется:

своими научными интересами, определившими тематику его рефератов и научных докладов,

актуальностью темы, ее практической значимостью,

интересами предприятия, на примере и базе которого пишется дипломный проект (работа),

возможностью использования в ВКР конкретного фактического материала, собранного в период прохождения преддипломной практики.

Выбор темы выпускной квалификационной работы студент излагает в письменном виде на бланке заявления, согласовывает с научным руководителем и утверждает заведующим кафедрой. Приказом ректора каждому студенту, выполняющему ВКР, назначается научный руководитель и,

при необходимости, может быть назначен научный консультант по закрепленной за студентом теме.

В случае необходимости изменения или уточнения темы ВКР на основании представления кафедры возбуждается ходатайство о внесении соответствующих изменений в приказ ректора.

Студент имеет право выполнять ВКР по теме, отличающейся от утвержденной кафедрой тематики (но соответствующей специализации кафедры), но предлагаемую для разработки предприятием, на базе которого выполняется выпускная квалификационная работа. В этом случае студент должен представить на кафедру письменное обоснование выбора данной темы (объемом 1 - 1,5 машинописных страниц). В случае утверждения кафедрой представленной студентом темы, ВКР будет выполняться студентом по данной теме.

При закреплении тем за студентами кафедра должна следить за тем, чтобы по одной и той же теме в каждой академической группе (в зависимости от численности группы) выполнялось не более двух-трех ВКР, причем обязательно на разном фактическом материале.

4.2. Научное руководство выпускными квалификационными работами

Сроки выполнения ВКР определяются стандартным учебным планом. Каждому студенту назначается руководитель дипломного проектирования из числа преподавателей кафедры техносферной безопасности. В дальнейшем все вопросы ВКР решаются руководителем.

Научное руководство ВКР студентов осуществляется профессорами, доцентами, старшими преподавателями кафедры «Техносферная безопасность». При необходимости для научного руководства могут быть привлечены практические работники, работающие в соответствующей сфере безопасности жизнедеятельности и имеющие ученую степень.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам ВКР. Консультантами по отдельным главам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной студентом работы и ставят под ней свою подпись.

Совместно с научным руководителем студент разрабатывает план ВКР, который впоследствии может быть уточнен. Одновременно разрабатывается задание на дипломный проект (работу) и календарный план его выполнения, которые подписываются студентом, научным руководителем и представляются на кафедру для утверждения.

Для сбора материалов по выпускной квалификационной работе организуется преддипломная практика по месту выполнения ВКР. По окончании преддипломной практики сдается зачет с оценкой. Для сдачи зачета необходимо подготовить отчет о проделанной работе, в котором должны быть отражены следующие пункты:

- подобрана литература ...; собраны планы помещений ..., планы размещения оборудования ..., планы размещения сил РСЧС и ГО ..., карты территорий..., схемы инженерных сетей..., функциональные схемы оборудования ..., чертежи устройств..., фотографии ..., технические паспорта ... и др.

- изучены: методики расчета надежности, риска, сил и средств РСЧС и ГО; методики прогнозирования ЧС и их последствий; методики оценки инженерной, радиационной, химической, медицинской, пожарной и биологической обстановки.

- сведения о производителях и стоимости материалов и оборудования;

- ...

В ходе преддипломной практики должны быть подготовлены:

- раздел 1-обзор литературы;

- комплект материалов с исходными данными для расчетов дипломного проекта;

- методики расчетов и др.

Студенты, не сдавшие зачет в установленные сроки, отстраняется от дипломного проектирования и не допускается к защите ВКР.

Руководитель дипломного проекта (работы) обязан:

- составить и выдать задание на ВКР;

- оказать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на весь период выполнения ВКР;

- рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме ВКР;

- проводить систематические, предусмотренные планом-графиком, беседы со студентом, давать студенту консультации, контролировать расчетные и экспериментальные результаты;

- контролировать ход выполнения работы вплоть до защиты ВКР;

- составить отзыв о ВКР.

За содержание ВКР, правильность представленных в ней данных отвечает студент - автор работы.

Выполнение ВКР должно осуществляться студентом в соответствии с календарным планом. Соответствующие части ВКР студент представляет руководителю на проверку. Руководитель может дать студенту рекомендации по улучшению и доработке представленных частей. В случае отставания от календарного плана выполнения дипломного проекта (работы) студент обязан представить объяснения своему руководителю и заведующему кафедрой.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1. Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе глубокого изучения литературы по специальности (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, журналов на иностранных языках, нормативной литературы и т.п.).

В ВКР в соответствии с заданием должны быть детально освещены вопросы темы, включая критический анализ литературных данных и проведение самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта. В дипломных проектах, кроме того, должны быть отражены вопросы технологии, стандартизации, экономики и т.п., свойственные особенностям специальности.

ВКР состоит из двух частей: теоретической части и комплекта демонстрационных материалов (конструкторских документов и другого графического и (или) иллюстративного материала).

Структура ВКР должна быть оформлена с учётом рекомендаций, изложенных в соответствующих стандартах ЕСКД. Компонуется следующий документ:

Титульный лист.

Задание на ВКР и календарный план (не нумеруются);

Аннотация (не нумеруется);

Содержание (1-2 с.);

Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость) (1-2 с.);

Введение (2-3 с.);

Разделы, представляющие собой обзор литературных источников по теме, результаты обследования технологии на предприятии, используемые методы и (или) методики, собственные теоретические, практические и экспериментальные исследования, результаты расчетов, описание авторских организационных и инженерно-технических разработок. Техно-экономическое обоснование предложенного решения (70-90 с.);

Заключение (1-2 с.);

Список литературы (2-3 с.);

Приложения:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;

5.2. Содержание разделов ВКР

Порядок подписания титульного листа: автор ВКР, руководитель, консультанты, заведующий кафедрой.

В подразделе: **задания на выполнение ВКР** указываются название, адрес и место положения предприятия, по материалам которого разрабатывается дипломный проект. Суть (при возможности основные технические характеристики) технологии предприятия. Далее обозначаются наиболее уязвимые с точки зрения безопасности участки, и оговаривается комплекс необходимых расчетов, а также назначение разрабатываемых организационно-технических мероприятий.

Материал в **аннотации** рекомендуется представить в следующем виде:

Первый абзац – обоснование актуальности.

Второй абзац – формулировка цели ВКР.

Далее следует клише: «В ходе достижения поставленной цели решались следующие задачи: (перечень задач).

В результате, было установлено, что (описание проблемы).

Автором предложены следующие пути преодоления проблемы (описание предложения).

Они позволят достичь следующих результатов ...

Во **введении** обосновывается выбор темы, характеризуется ее актуальность и практическая значимость, выделяются цели и задачи ВКР. Здесь же оговаривается объект исследования, круг исследуемых вопросов, обозначается фактический материал, на котором строится исследование. Студент должен аргументировать, чем и почему ограничен круг исследования, обосновать временные рамки исследования, выбор фактического материала и т.п.

Первый раздел, как правило, носит теоретический (методологический) характер. В нем освещается история исследуемого вопроса, существующий в литературе дискуссионный материал, должна быть рассмотрена законодательная и нормативная база.

При осмыслении литературных источников студент должен не только пересказать имеющиеся в литературе точки зрения, но и обозначить и аргументировать свою позицию по рассматриваемому вопросу. Высказывания критикуемых авторов (цитаты) следует приводить полностью, без сокращений, с соответствующими ссылками на литературный источник. Если студент соглашается с приведенной точкой зрения, он должен выдвинуть в пользу имеющейся точки зрения свои дополнительные аргументы. Кроме того, важно точно обозначить, в каком источнике введен используемый в работе термин и какой смысл в него вкладывается авторами.

Второй раздел является базовой частью пояснительной записки и занимает по объему 30-50 %. Целесообразно разбить его на подразделы:

2.1 Исследование объекта (характеризует студента, как специалиста, способного грамотно проводить инженерное обследование технологии);

2.2 Расчет критериев опасностей (в нем студент проводит идентификацию опасностей, сценариев аварий и проводит количественную оценку прогнозируемой санитарной, инженерной, радиационной или пожарной обстановки);

2.3. Осуществляемые организационно-технические решения по предотвращению и ликвидации аварий, катастроф, по снижению ущерба от стихийных бедствий (тем самым студент демонстрирует навыки инженера в области защиты в чрезвычайных ситуациях).

Если выпускная квалификационная работа посвящена теоретическим вопросам, то упор делается на освещение используемых на практике методов и принципов, служащих основой теоретических разработок, предлагаемых студентом. При этом недопустимо простое пересказывание инструкций, специальной литературы, учебников. Студент должен творчески подойти к рассматриваемому вопросу и обосновать свою точку зрения.

Третий раздел содержит подробное описание предлагаемых решений, которые должны сопровождаться иллюстративным материалом (графики, диаграммы, расчеты и т.п.). Особое внимание следует уделить последствиям внедрения предложений студента на практику соответствующей деятельности, на изменение соответствующих показателей предприятия в сфере безопасности в случае принятия им решений, полученных студентом. Далее приведены примеры мероприятий, разрабатываемых при дипломном проектировании в отделах ГО и ЧС предприятий.

Мероприятия предупреждения ЧС.

Предупреждение ЧС осуществляется путем предотвращения возникновения источников ЧС и уменьшения масштабов последствий. Предлагаются конкретные мероприятия по ликвидации причин возможных аварий, включая необходимые инженерно-технические и технологические решения (с расчетами).

Для уменьшения масштабов последствий предлагаются мероприятия повышения устойчивости объекта. Конкретные инженерные решения (мероприятия), обеспечивающие устойчивость работы объекта, установки, системы, прибора и т.п. при воздействии определенного поражающего фактора (ударной волны, теплового излучения и т.д.), необходимо обосновывать и подтверждать расчетами.

Четвертый раздел посвящен технико-экономическому обоснованию предложенных решений. Здесь проводится расчет необходимых средств для практической реализации ВКР, в том числе, стоимость оборудования и производства работ, штатное расписание вновь создаваемой структуры, календарный план реализации проекта. В случае неопределенной стоимости мероприятий, заложенных в проекте, рассчитывается экономический эффект, достигаемый в результате их внедрения.

В последней главе исследовательской части ВКР обобщается вся проделанная студентом работа. В ней на базе исследования, проведенного в предыдущих главах, приводятся решения задачи, предлагаемые студентом. Все выводы и рекомендации, предлагаемые в ВКР, должны быть обоснованы и убедительно аргументированы.

В *заключении* кратко упоминаются основные этапы работы, отражаются основные результаты, полученные студентом, важнейшие практические предложения, содержащиеся в ВКР. В ВКР приветствуется краткий сравнительный анализ предполагаемых затрат на реализацию проекта и предотвращенного ущерба.

Выпускная квалификационная работа, оформленная надлежащим образом, должна быть переплетена. Не допускается применение скоросшивателей, либо папок типа скоросшивателя. Отзыв научного руководителя и рецензия на дипломный проект (работу) прикладываются в качестве приложений.

Общий объем ВКР, без приложений должен составлять не менее 50 страниц машинописного текста, рекомендуемый объем – от 80 до 100 страниц. Превышение данного объема свидетельствует о неумении студента работать с материалом и выделять наиболее значимые факты, делать четкие выводы из проведенного исследования.

6. ДОПУСК ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

6.1. Отзыв руководителя

Законченная, правильно оформленная и подписанная студентом выпускная квалификационная работа представляется руководителю в сроки, определенные календарным планом. Руководитель проверяет ВКР и пишет мотивированный отзыв. Отзыв руководителя составляет обычно 1-2 стр. машинописного текста. В отзыве, помимо прочего, должны быть отражены следующие положения:

Соответствие содержания работы техническому заданию.

Полнота, глубина и обоснованность темы.

Степень самостоятельности студента при работе над ВКР, инициативность студента, умение подбирать и обобщать практические исходные данные.

Умение студента работать с литературой, в том числе иностранной, умение делать выводы из имеющейся информации.

Степень усвоения полученных студентом знаний, способность использования этих знаний в самостоятельной работе, профессиональная грамотность изложения материалов, качество и необходимость приведенного в работе иллюстративного материала.

Особо хорошо усвоенные студентом знания и направления.

Недостатки, обнаруженные руководителем в ВКР.

Возможность практического использования работы или ее отдельных положений.

Соответствие ВКР требованиям, предъявляемым к квалификации специалиста по соответствующей специальности.

Возможность допуска ВКР к защите.
Отзыв подписывается руководителем.

6.2. Допуск выпускной квалификационной работы к защите

В установленные кафедрой сроки (за 2 недели до защиты) студент обязан пройти предварительную защиту выпускной квалификационной работы на кафедре для решения вопроса о допуске работы к защите на ГАК. Для решения этого вопроса на кафедре может создаваться рабочая комиссия (комиссии), которая заслушивает сообщение студента по дипломному проекту (работе), определяет соответствие дипломного проекта (работы) заданию и выясняет готовность студента к защите.

Подписанная студентом, научным руководителем и научным консультантом, выпускная квалификационная работа вместе с приложенными к ней отзывом руководителя сдается на кафедру «Техносферная безопасность». Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите.

Допуск студента к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР. Если заведующий кафедрой на основании выводов рабочей комиссии не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя ВКР. При отрицательном заключении кафедры протокол заседания представляется через декана факультета на утверждение ректору, после чего студент информируется о том, что он не допускается к защите ВКР. Допущенные к защите выпускные квалификационные работы хранятся на кафедре и до защиты на руки студентам не выдаются.

7. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1. Подготовка доклада

Студент должен тщательно подготовиться к защите выпускной квалификационной работы. Доклад, который студент делает перед государственной аттестационной комиссией, существенно влияет на окончательную оценку работы. Доклад должен быть кратким (не более 10 минут), ясным и включать основные положения ВКР.

Студентам рекомендуется строить доклад по следующему плану:

Наименование ВКР, актуальность темы.

Цели и задачи ВКР.

Краткие организационно-экономическая и технологическая характеристики предприятия, организации, территории.

Анализ состояния исследуемой технологии (природного явления), выявление имеющихся недостатков, приводящих к снижению уровня безопасности (увеличению рисков).

Критерии, методы и модели, используемые в ВКР.

Результат решения поставленных задач (количественные и качественные оценки критериев безопасности и сопоставления).

Рекомендации по совершенствованию деятельности предприятия, на базе и по материалам которого выполнялся ВКР.

Полученный эффект (экономический, организационный и др.). Выводы из проделанной работы.

В результате, студент должен донести до комиссии, что в процессе выполнения ВКР он:

- грамотно организовал и провел инженерное обследование предприятия (исследование объекта);

- идентифицировал опасности, установил и количественно охарактеризовал все наиболее вероятные сценарии развития аварий (катастроф, стихийных бедствий);

- разработал организационно-технические решения по защите персонала и оборудования предприятия, населения, зданий, сооружений и окружающей среды от прогнозируемых чрезвычайных ситуаций и детально проработал вопрос их практической реализации, включая организационную и технико-экономическую составляющие.

Студент должен подготовить тезисы доклада в письменном виде, которые вместе с иллюстративным (раздаточным) материалом должны быть одобрены и подписаны руководителем выпускной квалификационной работы.

7.2. Подготовка иллюстрационных материалов для защиты

Для усиления доказательности выводов и предложений студента доклад целесообразно проиллюстрировать (плакатами, слайдами, раздаточным материалом и т.п.). Наиболее важными пособиями являются материалы, отражающие:

Наименование дВКР, актуальность темы, цели и задачи ВКР.

Краткие организационно-экономическая и технологическая характеристики предприятия, организации, территории в виде таблиц, графиков, диаграмм и пр..

Анализ состояния исследуемой технологии, выявление имеющихся недостатков, приводящих к снижению уровня безопасности (увеличению рисков) в виде ситуационных планов, планов помещений, планов размещения технологического оборудования, маршрутных схем и др.

Критерии, методы и модели, используемые в ВКР в виде блок-схем алгоритмов, систем уравнений, иллюстраций моделей.

Результат решения поставленных задач (количественные и качественные оценки критериев безопасности и сопоставления) в виде таблиц и диаграмм.

Рекомендации по совершенствованию деятельности предприятия, на базе и по материалам которого выполнялся ВКР, оснащенные чертежами с внесенными изменениями, графиками, таблицами и диаграммами.

Полученный эффект (экономический, организационный и др.). Выводы из проделанной работы.

Не рекомендуется в качестве наглядных пособий использовать большие, перегруженные цифрами таблицы, содержащие исходные данные; раздаточный материал, оформленный в виде сплошного текста; не относящиеся к делу рисунки и т.п.

Каждый плакат должен содержать заголовок, изобразительную часть, условные обозначения (включая цветовые обозначения), пояснительный текст (если требуется).

Все части плаката должны соответствовать тексту (содержанию) дипломного проекта (работы).

Графический материал условно можно разделить на чертежи и демонстрационные плакаты.

Все чертежи следует выполнять в соответствии со стандартами и нормами. Размеры на демонстрационных чертежах не регламентируются, но они должны быть пропорциональны размерам изображений на основных чертежах и выбираются с таким расчетом, чтобы чертеж легко читался с расстояния 4 – 5 м.

Чертежи выполняются со стандартной рамкой и штампом, на котором должна быть подпись автора работы и руководителя, в карандаше или черной тушью. Демонстрационные чертежи выполняются на листах ватмана формата

A1, имеют рамку, отстоящую от левого края на 20 мм, а от остальных краев на 5 мм. В верхней части чертежа наносится его название. В нижнем правом углу располагается основная надпись..

Графический материал должен содержать не менее 6-7 плакатов и чертежей. Не следует выполнять слишком подробные схемы. В случае необходимости они могут быть приведены в тексте ВКР.

7.3.Рекомендации по составлению компьютерной презентации

При наличии технической возможности допускается представление графического материала в виде компьютерных слайдов Microsoft Power Point. Слайды должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к чертежам и плакатам. Основными принципами составления компьютерной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование анимационных эффектов). Желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 15-20 слайдов, в том числе заголовочного и итогового. В заголовке следует привести название темы и автора, сделать нумерацию слайдов, и написать, сколько их в презентации. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Презентация в электронном виде на магнитном носителе вкладывается в бумажный клапан, приклеенный на обратной стороне обложки пояснительной записки, вносится запись в опись представленных на защиту документов.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу, распечатать их и использовать при подготовке и, в крайнем случае, на презентации. Компьютерная презентация поможет прочитать доклад, но она не должна его заменять. Если читается только текст слайдов, то это сигнал комиссии, что выпускник не ориентируется в содержании. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

7.4.Рекомендации по оформлению раздаточного материала

Раздаточный материал необходимо подготовить в соответствии с количеством членов ГАК. Соответствующий материал в форме таблиц, схем, графиков, фотографий должен быть представлен на листах формата А4 и разложен в определенной последовательности. Каждый лист должен иметь соответствующее название и комментарии, порядковый номер. Титульный лист рекомендуется оформить согласно приложению С. В ходе защиты ВКР студент обращает внимание членов ГАК на тот материал, который использует в своем выступлении.

7.5. Защита выпускной квалификационной работы

В государственную аттестационную комиссию до защиты выпускной квалификационной работы ответственным секретарем ГАК представляются следующие документы:

справка о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по дисциплинам учебного плана.

Выпускная квалификационная работа.

Отзыв научного руководителя о ВКР без оценки.

Другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной студентом выпускной квалификационной работы (опубликованные статьи по теме дипломного проекта (работы), акты о внедрении результатов работы и др.).

Защита выпускных квалификационных работ поводится в сроки, назначенные деканатом.

Список очередности защиты выпускных квалификационных работ составляется не позднее, чем за пять дней до защиты. Этот список доводится до сведения студентов и представляется членам ГАК.

Защита проводится в торжественной обстановке. Защита есть публичный акт, на котором могут присутствовать все желающие; приглашаются научные руководители, преподаватели и студенты старших курсов.

За все время процедуры защиты работы студент-дипломник находится у доски и уходит только по окончании защиты.

Секретарь ГАК во время заседания ведет протокол, куда обязательно записывается время начала и окончания защиты выпускной квалификационной работы.