

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

Утверждаю
Зав. кафедрой РЭТЭМ,
профессор, д.т.н.

_____ В.И.Туев

**ТЕХНОГЕННЫЕ И ПРИРОДНЫЕ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработчик

доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.
_____ Н.Н. Несмелова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Структура и порядок выполнения курсовой работы	4
Правила оформления курсовой работы	7
Примерные темы курсовых работ	8
Этапы подготовки курсовой работы и рейтинг	9
Список рекомендуемой литературы	9

Введение

Учебное пособие предназначено в помощь студентам обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» при подготовке и защите курсовой работы по дисциплине «Техногенные и природные чрезвычайные ситуации». Приводятся требования к выполнению курсовой работы, к ее структуре и оформлению, а также возможные темы работы и список основной литературы.

Курсовая работа по дисциплине «Техногенные и природные чрезвычайные ситуации» выполняется с целью систематизации студентами теоретических знаний и получения навыков самостоятельной работы с литературой. В ходе выполнения курсовой работы студенты получают практический опыт, связанный с анализом механизмов возникновения и особенностей развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также с разработкой рекомендаций по снижению риска ЧС, защите населения и повышению устойчивости функционирования предприятий в условиях ЧС.

В ходе выполнения курсовой работы студенты получают дополнительные знания о стадиях развития ЧС, о поражающих факторах, нарушающих нормальную жизнедеятельность населения в зоне ЧС, и о способах защиты. На конкретных примерах студенты учатся анализировать возможности снижения риска ЧС и повышения устойчивости объектов экономики.

Курсовая работа может быть связана с углубленной самостоятельной проработкой студентами следующих вопросов:

- Управление риском чрезвычайных ситуаций техногенного (природного) характера на объектах экономики (название объекта экономики).
- Анализ технических (организационных) мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта экономики в ЧС.
- Механизм возникновения и стадии развития конкретной ЧС.
- Действие поражающих факторов конкретной ЧС на организм человека и способы защиты населения.

Студент может выполнить курсовую работу и на другую тему, связанную с чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

При подготовке курсовой работы могут быть использованы данные литературы, экологические отчеты, результаты экологического мониторинга, санитарно-гигиенические данные, медицинская статистика, данные собственных наблюдений и обследований.

В основе курсовой работы может лежать анализ влияния поражающих факторов ЧС на состояние организма человека в целом и отдельных физиологических систем: нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной или иммунной, а также на психическое состояние и поведение человека. В процессе выполнения работы студенты проводят сопоставление особенностей и уровня влияния конкретных поражающих факторов, формулируют практические рекомендации по оптимизации взаимодействия человека с окружающей средой в условиях ЧС и по организации защитных мероприятий.

Другие варианты курсовой работы предполагают разработку системы мероприятий, направленных на снижение риска ЧС природного или техногенного характера в конкретном регионе (на предприятии), или анализ экологических последствий ЧС.

Структура и порядок выполнения курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине «Техногенные и природные чрезвычайные ситуации» выполняется поэтапно.

В начале семестра студенты должны сформулировать и сообщить преподавателю тему своей будущей курсовой работы, которая утверждается и фиксируется в специальном журнале. При необходимости тема может быть предложена преподавателем. После утверждения темы студент может приступить к поиску необходимой литературы, анализу материалов и написанию черновика. К моменту первой контрольной точки необходимо представить преподавателю для проверки краткую аннотацию (объемом до 0,5 страницы) и развернутый план курсовой работы. В дальнейшем в этот план могут быть внесены изменения по согласованию с преподавателем.

Ниже приводится ряд примеров плана курсовой работы по дисциплине «Техногенные и природные чрезвычайные ситуации».

Курсовая работа на тему «Влияние химического загрязнения в зоне конкретной ЧС на состояние здоровья населения» выполняется по следующему примерному плану.

1. Введение: актуальность проблемы, цель и задачи работы, характеристика работы (объем, количество использованных литературных источников, количество таблиц и рисунков)
2. Характеристика предприятия
3. Описание события, послужившего причиной развития ЧС, характеристика поражающих факторов ЧС, сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий ЧС.
4. Анализ изменений в состоянии здоровья населения в зоне ЧС.
5. Рекомендации по снижению риска развития подобных ЧС в будущем.
6. Заключение
7. Список литературы
8. Приложения

Курсовая работа на тему «Анализ риска чрезвычайных ситуаций техногенного (или природного) характера на объекте экономики» выполняется по следующему примерному плану.

Введение

Раздел 1. Анализ известных аварий.

- 1.1. Перечень аварий и инцидентов, имевших место на объекте.
- 1.2. Перечень аварий, имевших место на других подобных объектах, или аварий, связанных с возникновением аналогичных поражающих факторов.
- 1.3. Анализ основных причин произошедших аварий.

Раздел 2. Анализ условий возникновения и развития аварий.

- 2.1. Определение возможных причин и факторов, способствующих

возникновению и развитию аварий.

2.2. Оценку количества опасных веществ, участвующих в аварии.

2.3. Расчет вероятных зон действия поражающих факторов.

2.4. Оценка возможного числа пострадавших.

Раздел 3. Выводы и предложения.

3.1. Перечень наиболее опасных составляющих объекта.

3.2. Перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска.

3.3. Общая оценка уровня безопасности объекта.

3.4. Предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска аварий.

Раздел 4. Ситуационный план.

На плане объекта условными обозначениями в масштабе описываются места расположения людей, составляющих объекта, зон действия поражающих факторов аварий.

Литература (нормативная и методическая).

Курсовая работа на тему «Анализ технических мероприятий по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера (авариях) на объекте экономики» выполняется по следующему примерному плану.

Введение

Раздел 1. Характеристика опасных веществ.

По каждому опасному веществу даются сведения по наименованию вещества; формула; состав; общие данные (молекулярный вес, температура кипения, плотность); взрывоопасность; токсическая опасность; реакционная способность; запах вещества; коррозионная активность; описание мер предосторожности; данные о воздействии на людей; данные о средствах защиты; данные о методах перевода вещества в безвредное состояние; данные о мерах первой помощи пострадавшим от воздействия вещества.

Раздел 2. Данные о технологии и аппаратурном оформлении.

2.1. Принципиальная технологическая схема и краткое описание технологического процесса.

2.2. План размещения и перечень основного технологического оборудования, связанного с опасными веществами.

Раздел 3. Описание технических решений по обеспечению безопасности.

3.1. Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ.

3.2. Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

3.3. Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности.

3.4. Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности.

Раздел 4. Выводы и предложения.

- 4.1. Перечень наиболее опасных составляющих объекта.
- 4.2. Данные о надежности применяемых приборов и устройств.
- 4.3. Общая оценка достаточности технических мер по обеспечению безопасности.
- 4.4. Предложения по повышению безопасности объекта.

Литература (нормативная и методическая).

Курсовая работа на тему «Анализ организационных мероприятий по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера (авариях) на объекте экономики».

Введение.

Раздел 1. Данные об организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

1.1 Название организации, ее месторасположение. Виды деятельности организации. Краткое описание объекта экономики, его назначение, сведения о технологическом процессе, производительности, количестве и наименовании опасных веществ.

Раздел 2. Сведения об обеспеченности требований промышленной безопасности к эксплуатации объекта.

2.1. Сведения о страховании объекта.

2.2. Сведения о выполнении распоряжений и предписаний органов Госгортехнадзора РФ и МЧС РФ.

2.3. Перечень имеющихся лицензий на виды деятельности по эксплуатации объекта.

2.4. Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала и порядка допуска персонала к работе.

2.5. Сведения о системе сбора и анализа аварийности.

2.6. Перечень проведенных экспертиз промышленной безопасности.

2.7. Сведения об охране объекта.

Раздел 3. Сведения о готовности к действиям по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера (аварий).

3.1. Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации аварий.

Наличие и оценка планов ликвидации аварий, их качество.

3.2. Сведения о составе противоаварийных сил. Состав сил, расчет достаточности сил и средств.

3.3. Сведения о материальных и финансовых ресурсах для локализации и ликвидации аварий.

3.4. Сведения о системе оповещения и порядке действий в случае аварии.

Раздел 4. Выводы и предложения.

4.1. Вывод о соответствии условий эксплуатации объекта требованиям норм и правил (с указанием норм и правил).

4.2. Вывод о достаточности сил и средств для ликвидации возможных аварий.

4.3. Вывод о достаточности материальных и финансовых ресурсов для ликвидации аварий.

4.4. Предложение организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности объекта.

Литература (нормативная и методическая).

Промежуточный контроль выполнения курсовой работы осуществляется в форме семинаров с выступлениями студентов и обсуждением хода выполнения курсовой работы, а также в форме индивидуальных консультаций.

К моменту второй контрольной точки необходимо представить для проверки преподавателю черновик работы и тезисы сообщения по теме работы. Устное сообщение по теме работы необходимо сделать до ее защиты на семинарском занятии, график сообщений согласовывается с преподавателем. До начала зачетной недели необходимо представить чистовик курсовой работы, выполненный с учетом замечаний преподавателя по содержанию и оформлению. Защита курсовой работы проводится в виде семинара с выступлениями студентов перед группой, или индивидуальном порядке. Дата и время защиты объявляется преподавателем не позднее, чем за неделю. При выставлении оценки за курсовую работу преподаватель обращает внимание на следующие факторы:

- своевременность и качество выполнения всех этапов работы;
- соответствие содержания работы заявленной теме и плану;
- глубина раскрытия темы, решение всех поставленных задач;
- самостоятельность выполнения работы;
- своевременность и качество устного сообщения по теме работы;
- уровень владения материалом работы, способность отвечать на вопросы по теме работы;
- качество оформления работы.

Правила оформления курсовой работы

Работа оформляется в соответствии с требованиями Образовательного стандарта ТУСУР. Работы оформляются на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А 4 (размер 210 на 297 мм) машинописным, компьютерным или рукописным способом. На каждой странице работы необходимо строго соблюдать поля: левое — 30 мм, правое — 10 (15) мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 25 (20) мм.

Абзацный отступ (красная строка) равняется пяти знакам или 1 см.

При оформлении рукописным способом работу пишут разборчивым почерком чернилами (пастой) синего или черного цвета. Высота букв и цифр должна быть не менее 2,5 мм. Результаты исследовательской работы оформляют строго, поэтому цветные пасты можно использовать только для создания сравнительных схем, диаграмм и графиков.

Набор текста работы *на компьютере* производят через 1,5 интервала, размер шрифта — 14, шрифт Times New Roman. При этом на странице получается тоже 30 строк по 60 знаков, т. е. 1800 знаков.

Все страницы работы нумеруют по порядку арабскими цифрами без всяких знаков, начиная от титульного листа и заканчивая списком использованной литературы. В приложениях нумерацию страниц можно производить отдельно.

Титульный лист считают первой страницей работы, но номер „1“ на нем не ставят. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля.

Примерный объем курсовой работы составляет 20–30 страниц.

Для более полного освещения темы и удобства пользования работой авторы могут применять *приложения*, которые носят обычно дополнительный или вспомогательный характер. Приложения зависят от специфики темы и могут включать в себя ксерокопии архивных документов, карты, которые не помещаются в тексте на стандартный лист бумаги, собственные словари, отчеты о патентных исследованиях, описания алгоритмов, программ и другие материалы. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих её страницах и располагают в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова „Приложение“. Каждое приложение должно иметь свой заголовок, отражающий его содержание. Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №), *например*: Приложение 1, Приложение 2 и т. д. При оформлении приложения отдельной частью на титульном листе под названием работы пишут или печатают слово „Приложение“.

Работа завершается списком литературы, который должен включать не менее 10 наименований. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в виде порядкового номера источника в квадратных скобках: [1]. Оформление библиографических ссылок на книги, статьи или Интернет-ресурсы должно соответствовать ГОСТам.

Примерные темы курсовых работ

1. Основные положения концепций обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.
2. Прогнозирование воздействия на хозяйственные объекты поражающих факторов природного происхождения.
3. Организация и планирование защитных мероприятий.
4. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
5. Обучение персонала объекта и населения действия в чрезвычайных ситуациях.
6. Защита населения от природных и техногенных угроз биологического характера.
7. Методика прогнозирования землетрясений.
8. Использование аэрокосмических методов для обнаружения и мониторинга чрезвычайных ситуаций.
9. Аварии и катастрофы на пожаро- и взрывоопасных объектах экономики.
10. Повышение устойчивости управления объектов экономики в условиях ЧС.

Этапы подготовки курсовой работы и рейтинг

За своевременное, качественное выполнение курсовой работы и за полное раскрытие предложенной темы исполнителю начисляются баллы по рейтингу в соответствии с **таблицей 1**.

Таблица 1.
Рейтинговая система оценки выполнения курсовой работы

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Получение задания на курсовой проект/работу	4			4
Подбор и обзор литературы	12			12
Выполнение необходимых расчетов по проекту		18		18
Выполнение необходимых графических работ		4	8	12
Полное оформление работы			12	12
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период:	20	26	24	70
Защита проекта/работы (мах)				30
Нарастающим итогом	20	46	70	100

Максимально возможный рейтинг, соответствующий 100 баллам, приравнивается к отличной оценке, 80 баллов – «хорошо», 60 – «удовлетворительно», менее 60 баллов – работа не принимается и не оценивается.

Список рекомендуемой литературы

Акимов В.А. и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2006. - 591 с.

Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для вузов / Л. А. Михайлов [и др.] ; ред. Л. А. Михайлов. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012. - 272 с.

Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс] : Учебники / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 696 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>.

Мастрюков, Борис Степанович. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : Учебник для вузов / Б. С. Мастрюков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Academia, 2006. - 333 с.

Мастрюков, Борис Степанович. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. С. Мастрюков. - М. : Академия, 2011. - 368 с.