

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Методические указания
к выполнению курсовой работы
для студентов направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Курган 2023

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина: «Экологическая безопасность».

Направление: 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Составили: канд. техн. наук, доц. С. К. Белякин;
ст. преподаватель А. А. Нургазина.

Работа выполнена при равноценном участии авторов.

Печатается в соответствии с планом издания, утвержденным методическим советом университета «16» декабря 2021 года.

Утверждены на заседании кафедры «17» ноября 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	6
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
2.1 Структура расчетно-пояснительной записки.....	7
2.2 Состав графической части.....	9
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	9
3.1 Общие требования к работе.....	9
3.2 Рекомендации к выполнению аналитической и проектной части курсовой работы.....	11
3.3 Рекомендации к выполнению графической части курсовой работы.....	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
Приложение А.....	14
Приложение Б.....	15
Приложение В.....	16
Приложение Г.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Цель курсовой работы – развитие навыков самостоятельного теоретического и практического анализа опасностей, формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности, формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности; решения профессиональных задач по оценке различных методов и средств защиты для обеспечения безопасности.

Основные задачи курсовой работы:

- формирование мышления безопасности и системы ценностных ориентиров, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных;
- приобретение знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки воздействий транспортных потоков на окружающую среду для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами;
- освоение теоретических знаний и практических навыков для обеспечения безопасности в сфере своей профессиональной деятельности;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности, аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;

Конкретный перечень задач для решения в курсовой работе определяется заданием, которое оформляется по установленной форме (приложение А).

Построение и изложение курсовой работы

Выбор темы курсовой работы (КР) осуществляется в соответствии с программой дисциплины на основе примерного перечня тем. Вместе с тем студенты могут предложить собственную тему (или уточнить редакцию предлагаемой темы) по согласованию с преподавателем, но только в рамках программы соответствующей дисциплины. Название темы курсовой работы не может повторяться у двух и более человек одного года обучения, элементы текста (главы, абзацы) расчетной части – не должны содержаться в предыдущих КР.

Приступая к подготовке курсовой работы, необходимо помнить, что главная задача состоит в системном рассмотрении совокупности факторов, характеризующих экологическое состояние окружающей среды в селитебной зоне, от передвижных источников загрязнения, в объективном изложении материала и собственной оценке анализируемых проблем.

Материал должен излагаться в соответствии с названием и целевой установкой работы, логически стройно и последовательно, выводы должны быть аргументированы. При этом нужно четко осознавать, что цель работы состоит не в простом описании поставленных вопросов, а в исследовании опасностей и защиты от них. Самостоятельное и творческое выполнение работы является одним из важнейших требований, предъявляемых к курсовым работам студентов. Необходимо сделать подбор литературы по теме курсовой работы.

Широкое использование литературы и других источников ни в коем случае не должно заменять собственный стиль и собственный поиск решения проблемы.

Проведите сравнительный анализ изученных материалов и ранжируйте их по степени важности с точки зрения наибольшей полноты раскрытия темы курсовой работы.

Составьте содержание (план) работы и согласуйте его с ведущим преподавателем.

Сроки выполнения курсовой работы являются одним из элементов, определяющих уровень подготовки и оценку студента за курсовую работу. Сроки выполнения составляющих (частей) курсовой работы определяются руководителем в начале курсового проектирования. Несвоевременная защита без уважительной причины является основанием для снижения оценки за курсовую работу.

Выполненная курсовая работа представляется на защиту кафедральной комиссии. К защите студентам рекомендуется подготовить краткий доклад (на 5 минут) объемом не более 2 страниц печатного текста, который должен включать в себя:

- основные положения (актуальность темы, цели и задачи курсовой работы, краткая характеристика проблемы);
- наиболее важные теоретические положения основной части работы, раскрывающие сущность исследуемой темы;
- вариант практического решения (расчета) рассматриваемой проблемы;
- выводы и рекомендации, которые формулирует автор в заключительной части работы.

По результатам защиты комиссия выносит дифференцированную оценку курсовой работы.

Основные термины и определения

Безопасность – состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений.

Вредный фактор – фактор, воздействие которого на человека может привести к его заболеванию, а воздействие на окружающую среду к ее загрязнению.

Идентификация опасности – процесс признания того, что опасность существует, и определение ее характеристик.

Опасность – источник или ситуация, которые потенциально могут привести к травме или нанести другой ущерб здоровью людей, их собственности, окружающей среде или комбинации этих факторов.

1 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В процессе обучения специалистов в области техносферной безопасности необходимо сформировать навыки самостоятельной идентификации и исследования опасностей, углубленного изучения имеющегося справочного и нормативного материала. При выполнении курсовой работы по дисциплине «Экологическая безопасность» большое значение придается умению студента применить ранее полученные теоретические знания для оценки опасностей и обеспечению безопасности. Примерный перечень тем (объектов) курсовой работы приведен в приложении В, а примерное содержание некоторых из них – в приложении Г. В качестве рассматриваемого объекта в курсовой работе принимается тот, который подвергается опасностям или сам является их источником. В названии темы должно содержаться наименование конкретного рассматриваемого объекта.

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 25...30 страниц формата А4 (210x297 мм) и графических разработок в объеме не менее двух листов формата А1 (594x841 мм) (допускается распечатывать графическую часть методом масштабирования в формате А3).

Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) отражает основные моменты разработки темы, поэтому изложение учебно-методического, нормативного материала (определения, переписывание общеизвестных истин и т.п.) в ней неуместно. На листы *графической части* выносятся те элементы курсовой работы, которые иллюстрируют результаты выполненного анализа и собственные разработки студента и определяют уровень глубины изучения объекта исследований.

2.1 Структура расчетно-пояснительной записки

Состав и наименование разделов расчетно-пояснительной записки зависят от конкретного объекта (темы) проектирования и определяются автором работы по согласованию с руководителем. В таблице 1 приводится рекомендуемая (типовая) структура расчетно-пояснительной записки.

Таблица 1 – Рекомендуемая структура расчетно-пояснительной записки

Наименование разделов, структурных элементов	Объем, стр.
Титульный лист	1
Задание	1
Введение	1-2
1 Краткая характеристика объекта исследования (размещение, назначение и др.)	1-2
2 Описание состояний и функционирования объекта исследования	1-2
3 Анализ используемых методов и систем обеспечения техносферной безопасности	0,5-1
4 Идентификация опасностей, оценка рисков (оценка воздействия транспортных потоков на окружающую среду, определение опасных, чрезвычайно опасных зон)	10-15
5 Анализ механизмов проявления и воздействия опасностей на человека и окружающую среду, определение характера взаимодействия организма человека с опасностями с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	1-2
6 Анализ соответствия безопасности объекта нормативно-правовым актам в области безопасности	0,5-1
7 Выбор и обоснование устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	1-2
Заключение	1
Список использованных источников	1-2
Приложения (при необходимости)	2-3

Задание на курсовую работу оформляется в начале выполнения курсового проектирования. В задании отражается основная направленность курсовой работы, устанавливаются и согласовываются руководителем основные элементы РПЗ и графической части, а также сроки их исполнения.

При наличии большого количества сокращений в тексте РПЗ рекомендуется привести перед содержанием список сокращений, т. е. пояснение аббревиатур, встречающихся в изложении материала курсовой работы.

Содержание является обязательным разделом РПЗ, в котором перечисляются наименования разделов и подразделов (начиная с введения), список использованных источников, приложения и их наименования, а также указываются номера листов, на которых они помещены. Содержание начинают с нового листа. Содержание включают в общее количество листов РПЗ.

Во *введении* кратко раскрываются актуальность выбранной темы, обосновываются задачи, рассматриваемые в курсовой работе.

Основная часть состоит из аналитической, проектной и графической части. Аналитическая часть представляет собой характеристику объекта исследования, процессов функционирования, анализ опасностей и условий их проявления, обзор соответствия опасностей нормативным требованиям, системы защиты и обеспечения безопасности, предлагаемых мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности на объекте. Проектная часть должна соответствовать направлению аналитической части. В аналитической и расчетной частях приводятся необходимые пояснения, обоснования, расчеты по определению количественных (качественных) характеристик опасностей уровня их воздействия на человека и среду обитания. Излагаемый материал следует иллюстрировать схемами, рисунками, таблицами, а также приводить ссылки на используемые источники (учебники, справочники, методическую литературу, стандарты и т. п.).

Заключение, которое является самостоятельной частью работы, не должно содержать пересказ содержания исследования или повтор выводов, которые были сделаны в главах. Здесь подводятся авторские итоги аналитической и расчетной части курсовой работы, отражается решение задач, заявленных во введении, даются обобщающие выводы по исследуемой теме. Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов, а выводы должны логически вытекать из основного текста работы. В заключении отражаются основные выводы по работе. Данное исследование является основой для намечаемых инженерных мероприятий по защите человека и среды обитания.

Приложения могут быть выполнены в виде таблиц, рисунков, графиков, карт, ксерокопий документов и т. д. Количество листов приложений определяется автором работы. Листы приложений не входят в общее количество листов работы. Данный раздел работы *не является* обязательным.

Содержание и объем отдельных частей курсовой работы может быть в процессе изменено с целью тщательного изучения исследуемого объекта для последующего использования данного материала в выпускной квалификационной работе.

2.2 Состав графической части

Графическая часть является иллюстрацией основных моментов исследовательской работы студента: ситуационная карта-схема размещения объекта исследования, его характеристика, характеристики опасностей исследуемого объекта, схемы устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей

В состав графической части рекомендуется включать аналитические и проектные разработки, раскрывающие суть работы:

- иллюстрации (графики, диаграммы, схемы, эскизы) результатов анализа опасностей от рассматриваемого объекта;
- результаты инвентаризации опасных зон (таблицы, схемы, диаграммы, графики);
- схемы устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей.

Графическая часть отражает основные моменты аналитической и проектной части РПЗ, а также служит иллюстративным материалом при докладе студента на защите курсовой работы.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1 Общие требования к работе

При изложении материала необходимо соблюдать **следующие правила:**

- текст оформляется в соответствии с общими требованиями и правилами согласно ГОСТу 7.32-2017 Отчет о НИР, конструкторская документация – в соответствии ГОСТом 2.105 – 2019.

- общие требования к тексту РПЗ: аккуратность оформления, четкость и логичная последовательность изложения, краткость и точность формулировок, конкретность при изложении материала.

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа – «я считаю», «по моему мнению», «я установил». Такие утверждения лучше выражать в безличной форме — «анализ материала свидетельствует о том, что...», «можно сделать вывод...», «можно предположить...» и т. д.

- цитаты из литературы и источников, цифры, даты, имена, выводы и утверждения, заимствованные из опубликованных научных исследований, должны сопровождаться ссылочными данными. Ссылочные данные на литературу и источники оформляются в виде библиографических ссылок на список использованных источников.

Обязательно подтверждаются все факты, цифры и другие конкретные данные, приводимые в тексте научной работы, заимствованные из источников и литературы. Библиографические ссылки на несколько работ, нормативных документов и др., приведенные в одном подстрочном примечании, отделяются друг от друга точкой. Работа должна быть написана строго научным языком, не должна иметь грамматических, стилистических, пунктуационных ошибок и опечаток.

Графическая часть выполняется на чертежной бумаге формата А3 карандашом или с применением средств машинной графики. Чертежи выполняются в определенном масштабе с соблюдением необходимых стандартов ЕСКД, ЕСТД и т. п. Каждый чертеж должен быть снабжен основной надписью (угловым штампом) по установленной форме (рисунок 1).

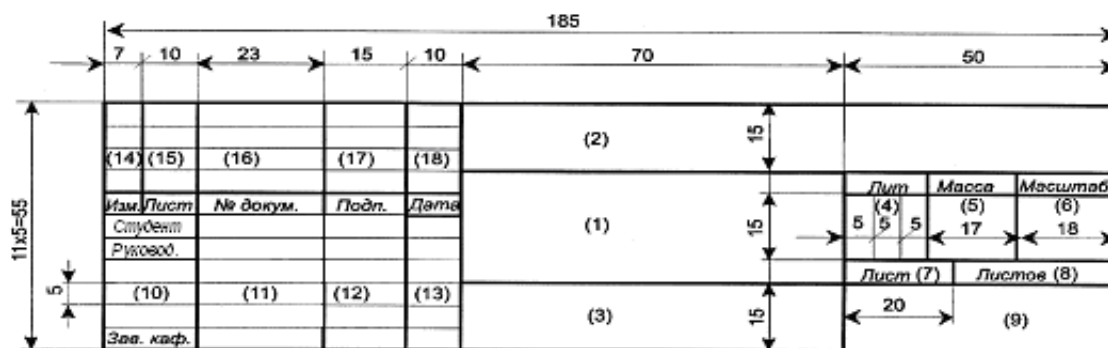


Рисунок 1 – Форма основных надписей для чертежей и схем по ГОСТу 2.104-2006

При заполнении граф 1, 2, 3, 4, 9 основной надписи следует записывать следующие обозначения: 1 – название листа, 2 – тема курсовой работы, 3 – наименование изучаемого подразделения производства, 4 – КР (курсовая работа), 9 – аббревиатура университета и номер группы (например, КГУ, гр. ПТ- 2010122).

Графа 6 заполняется только на листе ситуационной карты-схемы (масштаб устанавливается произвольный). Заполнению подлежат также графы колонок 7, 8, 11, 12 и 13.

Дополнительная надпись выполняется в следующем виде: Э и БЖД 2215001, где Э и БЖД – сокращенное наименование кафедры; 22 – год выполнения курсовой работы; 15 – порядковый номер студента в экзаменационной ведомости; 001 – номер листа графической части.

Материалы проекта сшиваются и брошюруются в обложку из плотного материала (бумаги, пластмассы и т.п.).

3.2 Рекомендации к выполнению аналитической и проектной части курсовой работы

Расчетная часть направлена на углубленный анализ опасностей исследуемых объектов. Необходимо определить виды, основные источники, характер, объем, интенсивность воздействий. Рассмотреть методы и средства защиты, подтвердить расчетами их достаточность или обосновать необходимость их совершенствования. Расчеты приводить со ссылками на соответствующие методики расчетов.

Краткая характеристика объекта исследования

Приводится описание объекта исследования: месторасположение, назначение, ближнее окружение объекта, место и роль в системе более высокого порядка, основной набор элементов и т.д., принятых допущений при описании объекта или системы. Необходимо не только указание на объект исследования, но и его описание в системе факторов, которые влияют на его функционирование и создают проблемную ситуацию (появление опасностей).

Описание состояний и функционирования объекта исследования

Описываются структура и процессы функционирования объекта или системы, обзор сочетаний возможных состояний объекта, условий и траектории их изменения, взаимодействия элементов, принципы функционирования объекта.

Анализ используемых методов и систем обеспечения техносферной безопасности

Описываются используемые объекты регулирования дорожного движения, мероприятия по обеспечению безопасности.

Идентификация опасностей, оценка рисков

1 Представляется перечень опасностей, характерных для функционирования исследуемого объекта, прописываются условия и причины их проявления, определяются опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

2 Выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ на перекрестках, М, г/с.

3 Выполнить расчет пробеговых выбросов загрязняющих веществ, М, г/с.

4 Выполнить расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, мг/м³.

5 Определить границы опасной зоны.

6 Выполнить расчет шума для перегонов.

7 Выполнить расчет шума для перекрестков.

8 Выполнить расчет ожидаемого шума в селитебной зоне. Определить границы опасной зоны.

Анализ механизмов проявления и воздействия опасностей на человека и окружающую среду, определение характера взаимодействия организма человека с опасностями с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Описывается механизм воздействия на человека и окружающую среду опасных и вредных факторов, выполняется расчет максимально-разовых концентраций и уровней шума в жилых зонах.

Анализ соответствия безопасности объекта нормативно-правовым актам в области безопасности

Выполняется сравнение полученных максимально-разовых концентраций и уровней шума в жилых зонах с нормативными значениями, делается вывод о соответствии транспортной системы допустимым воздействиям на окружающую среду.

Выбор и обоснование устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей

Предлагаются мероприятия для повышения безопасности от возникающих вредных и опасных факторов, принятия мер для их предотвращения или уменьшения до минимального уровня. Приводится оценка ожидаемого снижения степени их воздействия и риска для здоровья и безопасности человека, окружающей среды.

3.3 Рекомендации к выполнению графической части курсовой работы

В графической части рекомендуется привести диаграммы, характеризующие опасности, ситуационную карту-схему расположения объекта и зон существования опасностей, иллюстрации, чертежи существующих и предлагаемых систем снижения опасностей или защиты от них. Все приводимые на листах графики и схемы должны быть в составе РПЗ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
- 2 Жданов В. Л. Экологические проблемы автомобильного транспорта в городах : учебное пособие / В. Л. Жданов. – Кемерово : КузГТУ, 2012.
- 3 Методика определения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автотранспортных потоков, движущихся по автомагистралям Санкт-Петербурга: утверждена Распоряжением Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности от 8.12.2005 №309-р.
- 4 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: Общесоюзный нормативный документ ОНД-86. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1987.
- 5 Пособие к МГСН 2.04-97 Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий. – Москва : НИИСФ; МНИИТЭП, 1999.
- 6 Пугачёв И. Н. Организация и безопасность дорожного движения : учебное пособие для вузов / И. Н. Пугачёв, А. Э. Горев, Е. М. Олещенко. – Москва : Академия, 2009.

Курганский государственный университет
Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

ЗАДАНИЕ №

на курсовую работу по дисциплине «Экологическая безопасность»

Группа Направление20.03.01.....
Фамилия Имя Отчество
Руководитель работы
Срок проектирования.....
Тема курсовой работы.....

.....
.....

Содержание курсовой работы:

.....
.....
.....

Сроки выполнения курсовой работы

Раздел курсовой работы	Сроки выполнения
1 Аналитическая часть	
2 Расчетная часть	
3 Графическая часть	

В соответствии с требованиями методических указаний:

- оформить расчетно-пояснительную записку;
- разработать графическую часть:
 - 1-й лист
 - 2-й лист

Руководитель курсовой работы.....

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Курганский государственный университет

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Курсовая работа

по дисциплине «Экологическая безопасность»

Тема:

Студент группы ПТ _____ / _____ /

Фамилия И.О.

Руководитель _____ / _____ /

должность, уч. звание Фамилия И.О.

Комиссия _____ / _____ /

должность, уч. звание Фамилия И.О.

_____ / _____ /

должность, уч. звание Фамилия И.О.

Оценка _____ / _____ /

Дата _____ / _____ /

Курган 2023

Перечень примерных тем (объектов) курсового проектирования

Курсовая работа

- 1 Оценка воздействий на окружающую среду транспортных потоков на участке дороги ул. Коли Мяготина от ул. Красина до ул. Пролетарской.
- 2 Оценка воздействий на окружающую среду транспортных потоков на участке дороги ул. Пролетарской от ул. Коли Мяготина до ул. Куйбышева.
- 3 Оценка воздействий на окружающую среду транспортных потоков на участке дороги ул. Гоголя от ул. Красина до ул. Пролетарской.
- 4 Оценка воздействий на окружающую среду транспортных потоков на участке дороги ул. К. Маркса от ул. Красина до ул. Пролетарской.
- 5 Оценка воздействий на окружающую среду транспортных потоков на участке дороги ул. Ленина от ул. Коли Мяготина до ул. Куйбышева.

Приложение Г

Примерное содержание курсовой работы

Введение

1 Анализ транспортных потоков

2 Оценка воздействия на окружающую среду транспортных потоков города

2.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух транспортных потоков на перекрестках

2.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух транспортных потоков на перегонах

2.3 Оценка физических воздействий на окружающую среду транспортных потоков

3 Мероприятия по снижению негативного воздействия автотранспорта

Заключение

Список используемых источников

Белякин Сергей Константинович
Нургазина Алёна Александровна

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Методические указания
к выполнению курсовой работы
для студентов направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Редактор Н. М. Быкова

Подписано в печать 17.02.2023 Формат 60x84 1/16
Печать цифровая Усл. печ. л. 1,125
Заказ 09 Тираж 25

Бумага 80 г/м²
Уч.-изд. л. 1,125

Библиотечно-издательский центр КГУ.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63, стр. 4.
Курганский государственный университет.