

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра «Общая и инженерная экология»

628.1(07)
Н634

Е.В. Николаенко, В.В. Авдин

**Водоснабжение и водоотведение,
охрана окружающей среды
и рациональное использование природных ресурсов**

Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов

Учебное пособие

Челябинск
Издательство ЮУрГУ
2004

УДК 628.1(075.8)+628.21(075.8)

ББК Ч 481.254.5.я7

Николаенко Е.В., Авдин В.В. Водоснабжение и водоотведение, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. – 2004. – 46 с.

В пособии, составленном в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 1.5-93 «Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов», ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации, ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.111-68 «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль», приводятся сведения, необходимые для написания пояснительных записок курсовых и дипломных работ и проектов и их оформления с учётом специфики специальностей «Водоснабжение и водоотведение» и «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». В пособии излагаются основные принципы написания пояснительных записок; даны рекомендации по обобщению и представлению материала.

Ил. 2, список лит. – 11 назв.

Одобрено методической комиссией архитектурно-строительного факультета.

Рецензенты: Ю.В. Матвейчук, А.Г. Тюрин.

© Издательство ЮУрГУ, 2004.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая или дипломная работа или проект являются документом, который содержит систематизированные данные о проведённой работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и результаты её решения.

Ответственность за достоверность данных, содержащихся в пояснительной записке, несёт её автор. Пояснительная записка подлежит обязательному нормоконтролю на кафедре.

Курсовой проект или работа представляют собой отчёт об усвоении материала по прочитанному курсу какой-либо дисциплины. Курсовой проект свидетельствует о владении студентом теоретическим материалом, умении его применения к выполнению конкретных расчётов Курсовая работа, кроме того, включает какие-либо творческие элементы.

Дипломная работа (проект) является завершающим этапом профессиональных программ подготовки специалиста. Дипломная работа (проект) представляется в форме пояснительной записки и иллюстративного материала (чертежей и графиков).

Главными целями выпускной дипломной работы (проекта) являются:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных профессиональных, научных и технических задач, установленных государственным образовательным стандартом выявление соответствия подготовленности выпускника требованиям ГОС ВПО;
- выявление и развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методиками проведения обследования существующих сооружений, исследования и экспериментирования при решении задач реконструкции различных объектов, комплексного проектирования с выбором экономичных вариантов на основе технико-экономического обоснования принятых решений, организации и проведения научных исследований.

Дипломный проект (работа) – комплексная, самостоятельная инженерно-экономическая разработка, отвечающая современным требованиям и направленная на решение конкретной научно-технической проблемы. Дипломный проект (работа) состоит из пояснительной записки и чертежей.

Тематика курсовых и дипломных работ и проектов должна соответствовать актуальным научно-техническим проблемам и, как правило, должна соответствовать целевой подготовке студента.

Студентам предоставляется право выбора темы дипломной работы или проекта из перечня, предложенного преподавателем по дисциплине, руководителем от выпускающей кафедрой, предприятиями и организациями, тематики НИР, госбюджетных и хозяйственно-договорных работ. Студенту предоставлено право самому предложить тему дипломной работы или проекта. Тема дипломной работы или проекта закрепляется за студентом приказом ректора.

При решении крупной комплексной задачи возможно создание творческих коллективов студентов, в которых каждый студент выполняет, в соответствии с общей задачей, свое конкретное задание. Дипломные работы или проекты могут разрабатываться в рамках одной или нескольких специальностей или в сотрудничестве с другими кафедрами.

Возможен сквозной путь проектирования, при котором тема (или часть ее) последовательно разрабатывается в курсовых проектах, а затем и в дипломном проекте (работе) с постепенным ее расширением, углублением и научным сопровождением.

Дипломный проект (работа) считается реальной, в следующих случаях:

- получен патент (положительное решение о его выдаче);
- диплом (грамота) отраслевых выставок;
- удостоверение на рационализаторское предложение;
- является технической разработкой запатентованной идеи;
- выполнена по заявке и имеется запрос предприятия на полную или частичную передачу материалов для их внедрения;
- материалы работы (проекта) используются в хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работе.

Дипломная работа или проект или ее разделы должны выполняться с применением компьютерных методов обработки результатов.

Ответственность за принятые в дипломной работе или проекте решения, достоверность расчетов, качество выполнения, а также защиту в установленные сроки несут лица, подписавшие проект (работу).

2. СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

В соответствии с требованиями, изложенными в [1, 2], структурными элементами пояснительной записки являются:

- **титульный лист;**
- **задание на проектирование;**
- **аннотация;**
- **содержание;**
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- **введение;**
- **характеристика систем водоснабжения и водоотведения предприятия (для работ может быть исключён);**
- **литературный обзор с включением раздела «Постановка цели и задач проекта»;**
- экспериментальная часть;
- расчётная часть;
- обсуждение результатов;
- **безопасность жизнедеятельности;**
- **экономическая часть;**
- **технология строительного производства (для работ может быть исключён);**
- **организация строительного производства (для работ может быть исключён);**
- **заключение;**
- **список использованных источников;**
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в пояснительную записку в зависимости от вида по усмотрению руководителя проекта.

3. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Задание на курсовой проект (работу) выдаёт преподаватель по данной дисциплине. Задание может охватывать как весь материал дисциплины, так и его часть, в том числе некоторые специальные разделы.

Руководителем курсового проекта (работы) является преподаватель по данной дисциплине.

Для руководства дипломным проектом (работой) распоряжением заведующего кафедрой назначается руководитель. Руководитель назначается из числа профессоров, доцентов, преподавателей и ассистентов кафедры или приглашенных высококвалифицированных специалистов с производства.

Задание на дипломное проектирование выдается руководителем проекта после закрепления темы, но не позднее, чем в течение трех дней после начала дипломного проектирования. Руководитель проекта с учетом специализации кафедры и темы дипломного проекта (работы) устанавливает объем и содержание каждого раздела и их соотношения.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Работа над курсовым проектом начинается после получения задания на проектирование. В рабочей программе, как правило, предусматривается выдача задания после прочтения необходимого лекционного материала для начала работы над проектом. Предполагается, что студент будет последовательно выполнять стадии расчётов по мере прохождения материала на лекционных и практических (лабораторных) занятиях. Для выполнения курсового проекта (работы) следует пользоваться рекомендациями, изложенными в методической литературе.

В процессе выполнения дипломного проекта (работы) выделяются три стадии: подготовка, работа над проектом и рецензирование (только для дипломных проектов (работ)).

Первая стадия дипломного проектирования в соответствии с учебным планом называется «преддипломная практика» и начинается на 5-ом курсе после сдачи зимней сессии перед государственным экзаменом. Предполагается, что за это время для всех дипломников будут назначены руководители, дипломник должен определиться с местом прохождения преддипломной практики и темой дипломного проекта, найти и проанализировать необходимую литературу по состоянию вопроса, методам и способам решения, сформулировать цель и задачи дипломного проекта и предложить способы достижения поставленной цели и решения задач. Кроме того, кафедра должна ознакомить дипломника и руководителя дипломного проекта со всеми нормативными и организационными документами.

Для качественной проработки всех разделов дипломного проекта кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам проекта (работы) из числа ведущих преподавателей других кафедр или

высококвалифицированных специалистов (соответствующего профиля) с выделением часов на консультации из общего количества часов, выделенных на дипломное проектирование.

К консультированию по дипломному проектированию в зависимости от специализации могут привлекаться преподаватели кафедр:

- архитектуры;
- экономики и предпринимательства в строительстве;
- технологии строительного производства и организации строительства;
- безопасности жизнедеятельности;
- автоматизации технологических процессов и др.

Руководитель дипломного проекта:

- выдает задание на выполнение всех разделов дипломного проекта (работы). Исходные данные для проектирования могут быть выданы в виде приложения к заданию;
- рекомендует дипломнику основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- разрабатывает календарный график выполнения дипломной работы, назначает время консультаций и даты контрольных проверок (утвержденных графиком дипломного проектирования и дополнительных по желанию руководителя) хода на весь период дипломного проектирования;
- осуществляет контроль за работой выпускника и выполнения им календарного графика проектирования;
- контролирует и координирует работу консультантов по разделам.

Консультанты дипломного проектирования:

- проводят консультации по разделам в установленные графиком сроки;
- обеспечивают своевременное и качественное выполнение соответствующих разделов в рамках выданного руководителем задания;
- рекомендуют студенту специальную и нормативную литературу;
- осуществляют контроль за работой студента;
- проверяют правильность выполнения чертежей и пояснительной записки по разделу;
- подписывают листы чертежей и титульный лист пояснительной записки после выполнения раздела.

Вторая стадия дипломного проектирования в соответствии с учебным планом называется «дипломное проектирование», начинается после

государственного экзамена и охватывает период непосредственной работы над дипломным проектом (работой).

Дипломный проект (работа) может выполняться студентом в ВУЗе, дома или на предприятии; в проектном или научно-исследовательском институте, по месту будущей работы. В последних трёх случаях, кроме руководителя от выпускающей кафедры, может назначаться консультант от организации.

На выполнение и защиту дипломного проекта (работы) отводится не менее 12 недель

Дипломник обязан выполнять отдельные разделы дипломного проекта (работы) в установленные графиком сроки. Он должен своевременно ставить в известность своего руководителя о причинах отставания от календарного графика. При значительном отставании студента от графика, кафедра должна своевременно информировать об этом декана для принятия соответствующих мер воздействия на студента, вплоть до снятия его с дипломного проектирования. В последнем случае, в зависимости от процента готовности проекта, кафедра может перенести защиту на осень, либо представить студента к отчислению. При переносе на осень студент согласно установленному порядку оплачивает работу каждого члена комиссии, в том числе председателя. При отчислении студент может восстановиться в установленном порядке во второй половине следующего учебного года и вновь выполнить дипломный проект. Тема проекта, выполняемого после восстановления, не должна совпадать с темой, утверждённой для данного студента до отчисления.

Кафедра должна систематически контролировать ход дипломного проектирования следующими путями:

- отчет руководителей дипломных проектов (работ) на заседаниях кафедры о ходе выполнения календарного плана работ по разделам и в целом проекта (работы);
- ежемесячные контрольные проверки выполнения дипломных проектов (работ).

Для проведения контрольных проверок выпускающая кафедра создает специальную комиссию. Студенты оповещаются о датах проверки при получении задания графиком дипломного проектирования. В ходе контрольной проверки устанавливается соответствие объема выполнения работы календарному графику проектирования и заданию. Результаты контрольной проверки передаются заведующему кафедрой и обсуждаются на заседании кафедры.

Все разделы дипломного проекта (работы) проходят нормоконтроль. На всех листах чертежей и титульном листе пояснительной записки должна быть подпись нормоконтролера кафедры. На листах, выполненных на других кафедрах, должна быть подпись консультанта по данному разделу.

После окончания работы дипломный проект (работа), подписанная дипломником, консультантами разделов и нормоконтролером, представляется заведующему кафедрой, который проверяет качество проектирования, подписывает пояснительную записку и все чертежи (плакаты).

Заведующий кафедрой рассматривает законченный дипломный проект (работу) и решает вопрос о допуске ее к защите.

При положительном решении, заведующий кафедрой подписывает представленный к рассмотрению дипломный проект (работу). В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите, рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры. При обсуждении обязательно участвуют руководитель дипломного проекта (работы) и дипломник – автор дипломного проекта (работы). По результатам обсуждения на заседании кафедры и по представлению декана факультета издаётся соответствующий приказ по университету. Студент, не выполнивший дипломный проект (работу), снимается с дипломного проектирования и отчисляется из университета.

На третьей, заключительной стадии проектирования, допущенный к защите дипломный проект (работа) направляется заведующим кафедрой на рецензию. Рецензент дает письменную рецензию, с которой выпускник должен быть ознакомлен не позднее, чем за один день до защиты проекта (работы).

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

5.1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей дипломного проекта (работы) и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе в общем случае приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование организации-исполнителя проекта (работы);
- индекс Универсальной десятичной классификации (УДК);

коды Высших классификационных группировок Общероссийского классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции для НИР (ВКГОКП), предшествующих постановке продукции на производство;

номера, идентифицирующие проект (работу);

грифы согласования и утверждения;

наименование проекта (работы);

наименование этапа проекта (работы);

вид пояснительной записки (дипломный проект, работа, отчёт о научно-исследовательской работе, заключительный, промежуточный);

номер (шифр) проекта (работы);

должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителей организации-исполнителя и руководителей проекта (работы);

место и дату составления пояснительной записки (отчета).

Для дипломных проектов и работ многие пункты можно исключить. Титульный лист должен иметь вид, представленный в приложении А. Гриф «проект проверен» должен содержать должность, фамилию, инициалы, учёную степень и звание рецензента, его подпись и печать. Однако, так как печать можно ставить только на подпись руководителя предприятия, его заместителей или начальника отдела кадров, то, если рецензентом является рядовой сотрудник (например преподаватель с родственной кафедры), печать можно не ставить. Рецензент обязательно должен проставить дату проверки проекта (работы). Гриф «допустить к защите» заполняет заведующий кафедрой. Должны быть указаны его учёная степень и учёное звание, фамилия и инициалы, подпись и дата допуска. По такому же принципу заполняются грифы консультантами и руководителем. В грифе «автор проекта студент группы» указывается номер учебной группы студента, его фамилия, подпись и дата завершения работы над проектом (работой). Порядок подписания грифов: студент (автор проекта или работы), консультанты в порядке выполнения разделов проекта (работы), руководитель, рецензент и в последнюю очередь заведующий кафедрой.

Если пояснительная записка состоит из двух и более частей, то каждая часть должна иметь свой титульный лист, соответствующий титульному листу первой части и содержащий сведения, относящиеся к данной части.

5.2. Задание на проектирование

Задание на проектирование для дипломных проектов (работ) заполняется от руки или на компьютере с соответствующим шрифтом. Образцы бланков заданий приведены в приложении Б. Заполнение задания на проектирование должно быть начато после утверждения темы проекта (работы) приказом по университету. В первую очередь записывается тема проекта и исходные данные. Далее заполняется календарный план, где определяется очередность и сроки выполнения этапов проекта (работы). После этого определяется и заполняется пункт 2 «срок сдачи студентом законченного проекта (работы)» и пункт 7 «дата выдачи задания», затем задание подписывается дипломником и руководителем и визируется заведующим кафедрой. Пункты 4–6 задания, а также календарный план заполняются по мере выполнения этапов проекта (работы), после чего заведующий кафедрой утверждает задание и ход его выполнения, заполняя соответствующий гриф.

5.3. Аннотация

Аннотация состоит из двух частей. В первой описываются библиографические сведения. Вторая представляет собой краткую характеристику работы. Пример оформления библиографической части:

АННОТАЦИЯ

Иванов И.И. Обработка экспериментальных данных по дегидратации оксигидрата лантана. – Челябинск: ЮУрГУ, 2003. – 14 с. – 9 ил. – Библиогр. 5 назв.

Далее помещается собственно текст аннотации, который должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель и задачи проекта (работы);
- метод или методологию проведения проекта (работы);
- результаты проекта (работы);
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов проекта (работы);
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость проекта (работы);
- прогнозные предположения о развитии проекта (работы). Если пояснительная записка не содержит сведений по какой-либо из

перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Все листы пояснительной записки дипломных и курсовых проектов выполняются с **рамкой рабочего поля и штампом основной надписи**. На странице аннотации штамп основной надписи выполняется по форме 5, на всех остальных страницах – по форме 6; обе формы представлены в [11].

5.4. Содержание

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

При составлении пояснительной записки, состоящего из двух и более частей, в каждой из них должно быть свое содержание. При этом в первой части помещают содержание всей пояснительной записки с указанием номеров частей, в последующих – только содержание соответствующей части. Допускается в первой части вместо содержания последующих частей указывать только их наименования.

В пояснительной записке по курсовому проекту объемом не более 10 страниц содержание допускается не составлять.

5.5. Нормативные ссылки

Структурный элемент «Нормативные ссылки» содержит перечень стандартов, на которые в тексте пояснительной записки дана ссылка. Перечень ссылочных стандартов начинают со слов: «В настоящей пояснительной записке использованы ссылки на следующие стандарты». В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

5.6. Определения

Структурный элемент «Определения» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в пояснительной записке. Перечень определений начинают со слов: «В настоящей пояснительной записке применяют следующие термины с соответствующими определениями».

5.7. Обозначения и сокращения

Структурный элемент «Обозначения и сокращения» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данной пояснительной записке. Запись обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте пояснительной записки с необходимой расшифровкой и пояснениями. Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «Определения, обозначения и сокращения».

5.8. Введение

Введение должно содержать кратко:

- оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы;
- основание и исходные данные для разработки темы;
- обоснование необходимости выполнения проекта (работы) на данную тему;
- сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки;
- о патентных исследованиях и выводы из них;
- сведения о метрологическом обеспечении проекта (работы);
- актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими проектами и/или научно-исследовательскими работами.

Во введении промежуточной пояснительной записки отчета по этапу проекта (работы) должны быть приведены цель и задачи этапа исследований, их место в выполнении проекта (работы) в целом.

Во введении заключительной пояснительной записки о проекте (работе) помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных пояснительных записок по этапам и их инвентарные номера.

Инвентарные номера присваиваются отделом научно-технической информации университета после регистрации и заполнения информационной карты

5.9. Характеристика систем водоснабжения и водоотведения предприятия.

В данном разделе необходимо полностью описать все системы водоснабжения и водоотведения предприятия, представить балансовую схему, расходы водопотребления и водоотведения, схему оборота вод, распределение воды по цехам, характеристики промстоков, типы и содержание загрязнений, требования к используемой и сбрасываемой воде. Здесь же решается задача реконструкции существующих или строительства

новых очистных сооружений. На основании данных, представленных в этом разделе, выполняется литературный обзор.

5.10. Литературный обзор

Литературный обзор делается из источников информации, доступных для широкого круга читателей. К таким источникам относятся: книги, учебники, монографии, учебные пособия, методические указания, научные журналы, сборники статей, материалов и тезисов докладов и др. В ряде случаев, при необходимости, может быть использован источник, не представленный в библиотеках, но доступный при необходимости для лиц, заинтересовавшихся выполняемым проектом (работой) и работающих над решением сходных задач. К таким источникам могут относиться руководящие документы, инструкции, приказы и распоряжения по предприятию. При этом в списке использованных источников обязательно нужно указать все выходные данные, по которым можно было бы отыскать источник в случае необходимости (дату и номер инструкции, координаты предприятия или цеха и пр.). В литературном обзоре, в общем случае, должны быть представлены следующие сведения.

Характеристика разрабатываемых вопросов. Необходимо охарактеризовать общую научно-техническую проблему, то есть направление, в русле которого лежит данный проект (работа). Это может быть, например, повышение эффективности удаления нефтепродуктов, реконструкция очистных сооружений заводов чёрной металлургии или исследование механизма формирования структуры сорбентов. Оптимальный объём – около 1 страницы текста. Далее более подробно необходимо характеризовать конкретную научно-техническую задачу в рамках указанной проблемы, на решение которой направлен данный проект (работа). Объём зависит от конкретной задачи и может быть в пределах 2–5 страниц. После этого нужно кратко описать имеющиеся в литературе способы решения аналогичных задач. При этом не следует претендовать на абсолютность, заявляя, что разработчики проекта проанализировали все доступные источники, так как это невозможно в силу ограниченности времени, отведённого на дипломное проектирование. Но нужно просмотреть основные монографии, книги и научные журналы по профилю, изданные в последние 5–10 лет.

При поиске сведений в журнальных статьях первоначально нужно просматривать журналы, ориентируясь на название и отбирая статьи, близкие к рассматриваемой теме. Затем нужно сгруппировать статьи по

одинаковым признакам, например: по профилю предприятий, по проблемам, по сооружениям, по способам решения задач. Из многообразия статей необходимо выбрать одинаковые по сути фрагменты, например, фрагменты, посвящённые решению какой-либо задачи, и скомпоновать из них связный текст. При этом допускается как пересказ текста литературного источника, так и прямое цитирование. В обоих случаях нужно указывать ссылки в квадратных скобках, например: «в работе [9]», авторы статьи [11] считают», «как показано в [14]». Весь текст статьи, а тем более книги воспринять сложно, поэтому при группировки лучше сначала ориентироваться на выводы (заключение), а уж затем расширять текст выводов материалом статьи.

Большую помощь при обзоре литературы могут оказать реферативные журналы. Это сборники тематических рефератов, в которых представлены краткие сведения о содержании и результатах работ, опубликованных в литературе. В реферативных журналах сведения представлены не по конкретным журналам, а по группам, относящимся к отрасли науки или промышленности, способам решения определённых задач.

Предлагаемые методы и подходы. Необходимо кратко описать возможные способы решения задач проекта (работы) и обосновать выбор решения, разрабатываемого в данном проекте. При этом необходимо доказать, что предлагаемое решение наиболее целесообразно с учётом исходных данных, существующего положения и местных условий. Необходимо, особенно в исследовательских дипломных работах, дать оценку новизны и оригинальности предлагаемых решений, сравнить ожидаемые результаты с российским и мировым уровнем.

При необходимости литературный обзор может быть разбит на несколько частей, которые привязаны к определённым этапам выполнения проекта (работы).

Постановка цели и задач проекта. Данный раздел должен завершать литературный обзор. Здесь должно быть сделано обоснование необходимости выполнения проекта (работы), формулировка цели и задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

5.11. Экспериментальная часть

Этот раздел в основном необходим для исследовательских работ или проектов с элементами исследований. Здесь приводятся основные методы, используемые при проведении исследований, указываются марки и

характеристики приборов и оборудования, квалификация реактивов, методы статистической обработки результатов. Допускается в экспериментальной части приводить и сами результаты. В этом случае следующим разделом будет «Обсуждение результатов», в противном случае – «Результаты и их обсуждение». При значительном количестве полученных результатов их необходимо размещать в приложении.

Числовой материал необходимо представлять в виде таблиц. Если результаты представляют какую-либо зависимость, изменение или профиль которой характеризует процесс, то необходимо приводить соответствующие графики или диаграммы.

5.12. Расчётная часть

В данном разделе приводятся методики расчёта и результаты, полученные при обработке исходных данных. Расчётная часть проектов может включать обсуждение результатов расчёта, если таковое требуется.

5.13. Обсуждение результатов

В исследовательских работах это основной раздел. Здесь анализируются все полученные результаты и на основе анализа делаются логические заключения об изучаемой проблеме (механизме или направлении процессов, влиянии каких-либо факторов, применимости и эффективности принятых мер и проведённых мероприятий и пр.). Результаты анализа должны быть не голословными, а подкреплёнными формулами, графиками и пр. Но количество графиков не должно быть слишком большим. Рекомендуется давать сравнительные зависимости и диаграммы. Таблицы должны содержать минимальное количество данных, размер таблиц, как правило, не более полстраницы.

5.14. Безопасность жизнедеятельности

Раздел содержит расчёты по технике безопасности при проведении исследовательских или строительных (монтажных) работ, а также мероприятия по обеспечению оптимальных условий труда. Содержание раздела определяется консультантом по данному разделу – представителем профильной кафедры.

5.15. Экономическая часть

В данном разделе должна быть обоснована экономическая эффективность и рассчитан срок окупаемости мероприятий, предлагаемых в

данном проекте. Экономическая эффективность обосновывается сравнением с альтернативными вариантами. Содержание раздела определяется консультантом по данному разделу – представителем профильной кафедры.

5.16. Технология строительного производства, организация строительного производства

Содержание разделов определяется консультантами по данным разделам – представителями профильных кафедр.

5.17. Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения проекта (работы) или отдельных его этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов проекта (работы);
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненного проекта (работы) в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

5.18. Список использованных источников

Список должен содержать сведения о литературных источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями [3].

5.19. Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным проектом (работой), которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения проекта (работы);

иллюстрации вспомогательного характера;
копии технического задания на проект (работу), программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения проекта (работы);
протокол рассмотрения выполненного проекта (работы) на научно-техническом совете;
акты внедрения результатов проекта (работы) и др.

6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

6.1. Общие требования

Изложение текста и оформление пояснительной записки выполняют в соответствии с требованиями [1, 2]. Страницы текста пояснительной записки и включенные в пояснительную записку иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по [4].

Дипломные проекты и работы должны быть выполнены на пишущей машинке или на компьютере. В последнем случае текст может быть набран при помощи любого текстового редактор, обеспечивающего размер строчных букв в интервале 1,8–2,5 мм. Для программного пакета MS Office этому требованию удовлетворяют шрифты «Times» во всех его модификациях с кеглем 13 и 14 пт и «Arial» с кеглем 12 и 13 пт. Текст должен быть расположен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через **полтора машинописных интервала** (39–41 строка на странице, не содержащей заголовков, формул, рисунков и таблиц). Цвет шрифта должен быть черным. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие **размеры полей**: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое и нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Для курсовых проектов и работ, а также отчетов по практике в исключительных случаях допускается использование рукописного текста, но только в случае хорошей разборчивости почерка.

Вне зависимости от способа выполнения отчета качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении пояснительной записки необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему

отчету. В пояснительной записке должны быть чёткие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным [5].

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в отчете приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык отчета с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Сокращение русских слов и словосочетаний в пояснительной записке производится по требованиям [6].

6.2. Построение пояснительной записки

Наименования структурных элементов отчета «Задание на проектирование», «Аннотация», «Содержание», «Нормативные ссылки», «Определения», «Обозначения и сокращения», «Введение», «Литературный обзор», «Экспериментальная часть», «Расчётная часть», «Обсуждение результатов», «Безопасность жизнедеятельности», «Экономическая часть», «Технология строительного производства», «Организация строительного производства», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками разделов пояснительной записки. Разделы следует делить на подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста отчета на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример – 1,2,3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделённые точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделённые точкой.

Пример - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Если текст пояснительной записки подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всей пояснительной записки. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

6.3. Нумерация страниц пояснительной записки

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

6.4. Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов пояснительной записки

Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример

1 Типы и основные размеры

- 1.1 } ***Нумерация пунктов первого раздела документа***
- 1.2 }
- 1.3 }

2 Технические требования

- 2.1 } ***Нумерация пунктов второго раздела документа***
- 2.2 }
- 2.3 }

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1 } ***Нумерация пунктов первого подраздела***
- 3.1.2 } ***третьего раздела документа***
- 3.1.3 }

3.2 Подготовка к испытанию

- 3.1.1 } ***Нумерация пунктов второго подраздела***
- 3.1.2 } ***третьего раздела документа***
- 3.1.3 }

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию. Если текст пояснительной записки подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всего отчета. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____

Если пояснительная записка состоит из двух и более частей, каждая часть должна иметь свой порядковый номер. Номер каждой части следует проставлять арабскими цифрами на титульном листе под указанием вида отчета, например, «Часть 2». Каждый структурный элемент пояснительной записки следует начинать с нового листа (страницы). Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в состав пояснительной записки, должна быть сквозная.

6.5. Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На **все** иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте пояснительной записки. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в пояснительной записке, должны соответствовать требованиям государственных стандартов [2, 7–10]. Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки. 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, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

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.

6.6. Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На **все** таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Пример

Примечание – _____

Несколько примечаний нумеруются по порядку арабскими цифрами.

Пример

Примечания

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

6.8. Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×». Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей пояснительной записки арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении по строке. Для того, чтобы это корректно сделать в программе WinWord всех версий необходимо:

- записать формулу (с абзацным отступом или у края строки) полностью;
- нажать клавишу «Tab» на клавиатуре;
- мышкой щёлкнуть в горизонтальную линейку ближе к границе белого и серого поля линейки, но не на саму границу (на линейке при этом появится чёрный уголок, показанный на рисунке 2, табулятор увеличится и сдвинет курсор до этого уголка, если курсор стоял за табулятором);
- зацепить мышкой уголок и сдвинуть его на позицию (по линейке), отстающую от границы между белым и серым полем на 1 см);
- проделать аналогичные действия со всеми остальными формулами.

Пример

$$A=a \cdot b, \quad (1)$$

$$B=c \cdot e. \quad (2)$$

Одну формулу обозначают – (1).

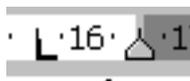


Рисунок 2

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в

скобках. Пример – «в формуле (1)». Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, например (3.1).

Порядок изложения в пояснительной записке математических уравнений такой же, как и формул. В пояснительной записке допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

6.9. Ссылки

В пояснительной записке допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с [3]. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

6.10. Перечень обозначений и сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и терминов

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа – их детальную расшифровку.

6.11. Список использованных источников

Сведения об источниках следует, располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

6.12. Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за

исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

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 Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. 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».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание». Приложениям или частям, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа ее порядкового номера.

7. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертежи должны выполняться в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов [2, 11].

В общем случае состав комплекта чертежей **дипломного проекта** должны входить:

- генеральный план промпредприятия;
- планы наружных сетей водоснабжения (или водоотведения) населенного пункта;
- пьезометрические линии напора (по водоснабжению) и профили главного и боковых коллекторов (по водоотведению);
- технологические чертежи водопроводной (или канализационной) насосной станции города или промышленного предприятия, включая аксонометрическую схему внутренних водоводов насосных станций;
- план блока очистных сооружений и профили движения воды по очистным сооружениям;

- чертежи по разделу автоматизации технологических процессов очистки воды;
- зоны санитарной защиты;
- чертежи по разделу технологии строительного производства;
- чертежи по технико-экономическому сравнению вариантов;
- чертежи по системам очистки производственных сточных вод, реконструкции сооружений водоснабжения или водоотведения населенного пункта или промышленного предприятия или чертежи с данными научно-исследовательской работы по совершенствованию или интенсификации технологических процессов (по усмотрению руководителя дипломным проектированием).

В состав комплекта чертежей **дипломной работы** должны входить:

- планы наружных сетей водоснабжения (или водоотведения) населенного пункта;
- пьезометрические линии напора (по водоснабжению) или профили главного и боковых коллекторов (по водоотведению);
- технологические чертежи водопроводной (или канализационной) насосной станции города или промышленного предприятия, включая аксонометрическую схему внутренних водоводов насосных станций;
- план блока очистных сооружений и профили движения воды по очистным сооружениям;
- чертежи с данными научно-исследовательской работы по совершенствованию или интенсификации технологических процессов, включающие выводы по проведенной работе и рекомендациями по использованию в системах водоснабжения или водоотведения;
- иллюстрации установок или схемы методов, применённых при проведённых исследованиях;
- математические и/или химические уравнения, используемые в основе работы.

Для конкретного проекта или работы состав чертежей определяется руководителем проекта с учётом его специфики.

Чертежи дипломного проекта (работа) должны выполняться в соответствии с ГОСТ 21.501-93 на листах чертежной бумаги формата А1 (основной формат), в случае необходимости А0 и А2 [7]. Расположение форматов может быть горизонтальным и вертикальным. В первом случае основная надпись выполняется по длинной стороне, а при вертикальном расположении - по короткой стороне.

Чертежи выполняются в масштабах, установленных [8].

Для генпланов и планов наружных сетей используются масштабы уменьшения 1:500, 1:1000.

Для вычерчивания планов внутренних сетей и разрезов предпочтителен масштаб 1:100, 1:200.

При вычерчивании различных профилей допускается использование различных масштабов по горизонтали и вертикали. Горизонтальный масштаб обычно принимается равным масштабу генплана, а вертикальный – 1:100.

Аксонометрические схемы сетей, высотные и технологические схемы сооружений выполняются без масштаба.

При выполнении чертежей основные и вспомогательные линии должны соответствовать требованиям [9]. Шрифты для надписей на чертежах должны соответствовать [10]. Все листы графической части должны быть выполнены с рамкой рабочего поля и со штампом основной надписи по форме 3, представленной в [11]. Спецификация оборудования, экспликация сооружений и оборудования и условные графические обозначения размещается над основной надписью. При отсутствии места они могут быть расположены на любом свободном месте листа или на отдельном листе, но со ссылкой на этот отдельный лист, проставляемой на основном листе.

8. НОРМОКОНТРОЛЬ И РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Все разделы дипломного проекта (работы) после завершения проходят нормоконтроль. Нормоконтроль является завершающим этапом разработки дипломного проекта (работы) и осуществляется перед подписанием руководителем и рассмотрением его заведующим выпускающей кафедрой.

Нормоконтроль осуществляется с целью повышения качества дипломного проекта (работы), а значит и качества подготовки специалистов на последнем этапе обучения.

Основные задачи нормоконтроля:

- проверка комплектности проектной (научной) документации и наличие необходимых подписей;
- проверка соответствия дипломного проекта (работы) нормам и требованиям действующих нормативных документов;
- ведение учета и анализа выявленных при нормоконтроле ошибок и информирование студентов, руководителей и заведующего выпускающей

кафедры о качестве представленного на нормоконтроль дипломного проекта (работы).

Нормоконтроль должен проводиться нормоконтролёром из числа опытных, специально подготовленных преподавателей, научных сотрудников или инженеров, назначенных кафедрой.

После проведения нормоконтроля и исправления студентом замечаний нормоконтролёра дипломный проект (работа) подписывается руководителем, заведующим кафедрой и тем самым допускается к защите. При необходимости замечания нормоконтролёра выдаются студенту в письменном виде.

9. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

После завершения выполнения студентом-дипломником дипломного проекта (работы) руководитель работы составляет отзыв.

В отзыве дается общая оценка выполнения дипломного проекта (работы) студентом. Указываются новизна, проработанность темы, обоснованность принятых технических решений. Отмечается степень самостоятельности выполнения дипломного проекта (работы). Дается оценка подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач. Приводятся рекомендации по возможности внедрения результатов дипломного проекта (работы) в производство. В заключении дается общая оценка проекта (работы). Делается вывод о возможности присвоения выпускнику квалификации инженера по соответствующей специальности.

Форма отзыва руководителя представлена в приложении В. Отзыв может быть заполнен как от руки, так и на пишущей машинке или компьютере.

10. РЕЦЕНЗИЯ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)

Дипломный проект (работа), допущенная выпускающей кафедрой к защите, направляется заведующим кафедрой, на рецензию. В число рецензентов могут входить квалифицированные специалисты соответствующей отрасли, а также профессора, доценты, доктора и кандидаты наук других родственных вузов и факультетов. Рецензия дается не позднее, чем за две недели до начала работы ГАК. Заведующий выпускающей кафедрой знакомит с рецензией студента и направляет дипломный проект (работу) с рецензией и другими необходимыми материалами для защиты в ГАК.

Форма рецензии представлена в приложении Г. Рецензия может быть заполнена как от руки, так и на пишущей машинке или компьютере. Подпись рецензента обязательно должна быть заверена печатью непосредственно или подписью начальника отдела кадров, заверенную печатью.

11. ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

После получения дипломного проекта (работы) от рецензента студент готовит доклад к защите. Доклад дипломника при защите дипломного проекта (работы) должен отражать:

- тему дипломного проекта (работы);
- актуальность темы;
- цель и назначение разработки (исследования);
- основание для разработки (работа в рамках хоздоговорной или госбюджетной НИР, по заявке предприятия, по заданию кафедры, в порядке личной инициативы по согласованию с выпускающей кафедрой и т.п.);
- стадию разработки конструкторской, технологической или программной документации;
- основные задачи, решаемые в дипломном проекте (работе);
- объем дипломного проекта (работы) (количество листов пояснительной записки, количество листов графической части, приложений);
- основное содержание дипломного проекта (работы), в том числе: методы исследований или методы поиска технических решений; краткое описание разработанной конструкции, технологии, программы и т.п.; методiku и результаты основных расчетов, результаты технико-экономического анализа работы, проработки вопросов экологии, безопасности жизнедеятельности; объем и результаты использования информационных технологий в ходе выполнения дипломного проекта (работы);
- замечания по содержанию и объёму выполненного дипломного проекта (работы);
- выводы и рекомендации (предложения) по результатам дипломного проекта (работы).

Для успешной защиты дипломного проекта (работы) рекомендуется тщательно подготовить полный текст доклада. Особое внимание в процессе доклада следует обратить на чертежи дипломного проекта (работы), представляемые перед членами ГАК. Рекомендуется провести предварительную апробацию (предзащиту) подготовленного доклада

совместно с руководителем дипломного проекта (работы) и 2–3-мя членами ГАК. Объём и степень подробности доклада определяется, исходя из того, что продолжительность доклада не должна превышать 8–10 мин.

При составлении доклада следует обратить внимание на логичность, ясность и последовательность изложения. Плакаты с чертежами и другими иллюстративными материалами должны помочь докладчику раскрыть тему проекта, а не служить заменой обоев.

12. ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Защищенные дипломные проекты (работы) сдаются выпускающими кафедрами в архив кафедры в день защиты.

Ежедневно в дни защиты секретарем аттестационной комиссии составляется опись дипломных проектов (работ) по установленной форме для передачи в архив.

Сроки хранения дипломных проектов (работ) составляют 5 лет.

Выдача дипломных проектов (работ) для участия в выставках и конкурсах оформляется с разрешения заведующего кафедрой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД . Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 7.1-84. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
4. ГОСТ 9327-60. Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.
5. ГОСТ 13.1.002-80. Репрография. Микрография. Документы для съемки. Общие требования и нормы.
6. ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
7. ГОСТ 2.301-68*. ЕСКД. Форматы.
8. ГОСТ 2.302-68*. ЕСКД. Масштабы.
9. ГОСТ 2.303-68*. ЕСКД. Линии.
10. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные.
11. ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Архитектурно-строительный

Кафедра общей и инженерной экологии

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент

“ ____ ” _____ 2004 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
д. х. н., проф. Сухарев Ю.И.

“ ____ ” _____ 2004 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

ЮУрГУ-Д
Консультанты:

“ ____ ” _____ 2004 г.

000 ПЗ
Руководитель проекта

“ ____ ” _____ 2004 г.

Автор проекта студент группы

“ ____ ” _____ 2004 г.

Нормоконтролёр

“ ____ ” _____ 2004 г.

Челябинск
2004 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Архитектурно-строительный
Специальность 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов"

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

“ _____ ” _____ 2004 г.

ЗАДАНИЕ
по дипломному проекту (работе) студентки(а)

1. Тема проекта (работы) _____

утверждена приказом по университету от “ _____ ” _____ 2004 г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) _____

3. Исходные данные к проекту (работе) _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект студента(ки)

Специальности _____ *280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов"* _____

Факультета _____ *Архитектурно-строительного* _____

Тема _____

Чертежей _____ листов и _____ страниц пояснительной записки

Содержание рецензии

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Структурные элементы пояснительной записки	5
3. Задание на проектирование	6
4. Организация и выполнение проекта (работы)	6
5. Требования к содержанию структурных элементов пояснительной записки	
5.1. Титульный лист	10
5.2. Задание на проектирование	11
5.3. Аннотация	11
5.4. Содержание	12
5.5. Нормативные ссылки	13
5.6. Определения	13
5.7. Обозначения и сокращения	13
5.8. Введение	13
5.9. Характеристика систем водоснабжения и водоотведения предприятия	14
5.10. Литературный обзор	14
5.11. Экспериментальная часть	16
5.12. Расчётная часть	17
5.13. Обсуждение результатов	17
5.14. Безопасность жизнедеятельности	17
5.15. Экономическая часть	17
5.16. Технология строительного производства, организация строительного производства	18
5.17. Заключение	18
5.18. Список использованных источников	18
5.19. Приложения	18
6. Правила оформления пояснительной записки	
6.1. Общие требования	19
6.2. Построение пояснительной записки	20
6.3. Нумерация страниц пояснительной записки	21
6.4. Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов пояснительной записки	21
6.5. Иллюстрации	23
6.6. Таблицы	24
6.7. Примечания	26
6.8. Формулы и уравнения	27
6.9. Ссылки	28

6.10. Перечень обозначений и сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и терминов	28
6.11. Список использованных источников	28
6.12. Приложения	28
7. Правила оформления чертежей	29
8. Нормоконтроль и рецензирование дипломного проекта (работы)	31
9. Отзыв руководителя	32
10. Рецензия на дипломный проект (работу)	33
11. Подготовка доклада к защите дипломного проекта (работы)	33
12. Порядок хранения защищенных дипломных проектов (работ)	34
Библиографический список	34
Приложения	
Приложение А	36
Приложение Б	37
Приложение В	41
Приложение Г	43