

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению и защите выпускной
квалификационной работы для студентов
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2016 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ЭЭТП
Протокол № _____
от “___” _____ 201__ г.
Председатель _____ Л.В. Форсюк

Составлено в соответствии с
требованиями ФГОС СПО к реализации
программы под-готовки специалистов
среднего звена по специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
_____ С.Ю.
Сорокина
“___” _____ 2016 г.

Составители: Ханмурзина Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»
Скворцова Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержание

Введение	
1. Цели и задачи дипломного проектирования	
2. Тематика дипломного проектирования	
3. Технология выполнения документа	
4. Содержание дипломного проекта	
4.1. Состав дипломного проекта	
4.2. Содержание пояснительной записки	0
5. Содержание графической части	2
6. Структура документа	2
7. Основная часть документа	4
7.1 .Структура основной части	4
7.2 Иллюстрации	5
7.3 Таблицы	7
7.4 Формулы	8
7.5 Ссылки	9
8. Приложения к документу	9
9. Особенности языка документом	0
Приложение А Пример оформления титульного листа	2
Приложение Б Пример оформления задания	3
Приложение В Пример оформления содержания	4
Приложение Г Пример оформления пояснительной записки	5
Приложение Д Образцы оформления списка использованных источников	6

ВВЕДЕНИЕ.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и разработаны в соответствии с государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

Разработка и защита дипломного проекта является составной частью процесса обучения студентов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Дипломный проект предполагает обоснованное и эффективное решение конкретных практических задач, связанных со сферой деятельности по получаемой специальности.

Настоящие методические указания содержат правила оформления пояснительной записки, составлены в помощь студентам и преподавателям-руководителям дипломных проектов и являются кратким изложением основных требований нормативных документов, приведенных в «Списке использованных источников». Работа оформляется в соответствии с требованиями нормативных документов. В приложениях даны образцы заполнения некоторых документов дипломного проекта.

Кроме того, здесь учтены соответствующие решения предметной цикловой комиссии, допустимые отклонения от требований нормативной документации, результаты нормоконтроля учебных текстовых документов, проводимого с целью выявления наиболее типичных ошибок оформления.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломный проект – это комплексное учебно-научное исследование, предполагающее творческий подход студента к проработке его содержания, тщательность и грамотность его оформления, она является одним из основных видов самостоятельной работы студента и, в тоже время, это контрольное мероприятие, позволяющее проверить качество полученных в процессе обучения знаний.

Дипломный проект проверяется преподавателем, при необходимости дорабатывается автором, а затем защищается.

Цели дипломного проекта:

- закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний, полученным студентом в процессе обучения;

- формирование навыков самостоятельной работы с научной литературой, обобщения отечественного и зарубежного опыта в конкретной области знаний, самостоятельного решения практических задач с использованием в процессе обучения теоретических знаний;

- формирование у студентов навыков точного и краткого изложения своих мыслей в письменной форме;

- выработка умений формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать;

- контроль качества полученных студентом знаний.

- выработать умение публичной защиты;

Объем дипломного проекта - 40-60 страниц машинописного текста.

2. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

Тематика дипломных проектов должна отвечать учебным задачам теоретического курса, быть увязана с практическими задачами народного хозяйства и науки, быть реальной.

Выбор темы дипломного проекта производится студентом (или студентами) на основании его (их) согласования с руководителем. Закрепление за студентами тем дипломных проектов с указанием руководителей и сроков выполнения оформляется приказом директора колледжа. Название темы дипломного проекта должно быть краткими, отражать доминанту (основное содержание) проекта. В названии темы нужно указать объект и инструментарий, на которые ориентирован проект.

При разработке проекта следует применять новые информационные технологии и современные методы проектирования.

Закрепление темы дипломного проекта осуществляется цикловой комиссией, а затем утверждается приказом директором колледжа.

Руководители дипломного проектирования разрабатывают задания для каждого студента. Эти задания рассматриваются на заседании ПЦК, подписываются руководителем дипломного проектирования и утверждаются заместителем директора по учебной работе. Форма задания приведена в приложении.

Требования, предъявляемые к дипломному проекту, можно объединить в три группы: требования к структуре, требования к содержанию (основной части), требования к оформлению.

Структура дипломного проекта должна способствовать раскрытию избранной темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяется общая цель дипломного проекта, конкретные его задачи и методы исследования.

При определении целей и задач исследований необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует указывать "сделать". Правильно будет использовать глаголы: "раскрыть", "определить", "установить", "показать", "выявить" и т. д.

Основная часть работы включает два - четыре раздела, которые разбивают на подразделы.

Дипломный проект носит учебно-исследовательский характер.

Содержание работы следует иллюстрировать таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами, графиками, диаграммами и т. п.).

Следует правильно понимать сущность метода теоретического анализа и не сводить весь дипломный проект к переписыванию целых страниц из двух - трех источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Написание дипломного проекта предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

Выполняя проект, не следует перегружать его длинными цитатами из авторитетной теоретической публикации. Например, давая определение, надо своими словами пересказать, кто из ученых и в каких источниках дает определение (понятие) этого термина и обязательно сравнить разные точки зрения, показать совпадения и расхождения, а также наиболее доказательные выводы в рассуждениях ученых.

В проектах, носящих в основном теоретический характер, анализируя литературу по теме исследования, изучая и описывая опыт наблюдаемых событий (явлений), автор обязательно высказывает свое мнение и отношение к затрагиваемым сторонам проблемы.

Оформление заключения, списка использованных источников и приложения осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа.

Выполнение дипломного проекта осуществляется под руководством преподавателя - руководителя ВКР. Руководство начинается с выдачи задания и продолжается в форме консультаций.

Студент во время консультаций уточняет круг вопросов, подлежащих изучению, составляет план исследования, определяет структуру работы, сроки выполнения ее этапов, необходимую литературу и другие материалы, а также устраняет недостатки в работе, на которые указывает руководитель.

Студенты заочного отделения выполняют ВКР на материалах предприятий (организаций, учреждений), где они работают или проходят практику.

Выполненный студентом дипломный проект проверяется в срок до 10 дней руководителем работы, который дает письменное заключение по работе - отзыв.

При оценке работы учитываются: содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и технический). Одновременно руководитель отмечает положительные стороны и недостатки работы, а в случае надобности указывает, что надлежит доработать.

Работа вместе с отзывом выдается студенту для ознакомления и возможного исправления. Если же дипломный проект по заключению руководителя является неудовлетворительным и подлежит переработке, то после исправления он отправляется на повторную проверку с обязательным представлением первого отзыва.

Выступление на защите должно быть подготовлено студентом и согласовано с руководителем.

На защите студент обязан кратко изложить содержание работы (используя графическую часть проекта), дать исчерпывающие ответы на замечания руководителя и вопросы членов комиссии. Окончательная оценка дипломного проекта выставляется комиссией по итогам защиты и качеству выполненной работы.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОКУМЕНТА.

Пояснительная записка (ПЗ) выполняется, придерживаясь следующих требований:

- Шрифт - Times New Roman, кегль (размер) шрифта – 14;
- Междустрочный интервал – 1,5 пт;
- Выравнивание – по ширине;
- Все рисунки, таблицы, диаграммы и т.п. должны иметь порядковые номера и названия;

- На каждом листе пояснительной записки должна быть рамка с основной надписью.

- Каждый лист должен быть пронумерован сквозной нумерацией, включая Приложения. На титульном листе номер страницы не ставится, а только подразумевается. Номер страницы проставляется, начиная с содержания (3-я страница) в установленном месте в основной надписи.

- На каждом листе должен быть десятичный номер – код документа, который формируется следующим образом:

09.02.01.0001.XX.XXXX – 20ПЗ:

09.02.01 – код специальности

0001 – порядковый номер дипломного проекта

XX – порядковый номер по списку

XXXX – номер зачетной книжки

20 – год защиты дипломного проекта

ПЗ – пояснительная записка

- Каждый раздел пояснительной записки должен начинаться с нового листа.

Допускается - заголовки первого уровня (ВВЕДЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМЫ, ВИДЫ И ТИПЫ УСТРОЙСТВ, ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ) выполнять прописными буквами с размером шрифта 16.

Допускается вписывать от руки в текст записки отдельные слова, условные обозначения и формулы, используя черные чернила, тушь, шарик, фломастер. При этом плотность (т.е. чернота), толщина линий, и размеры символов вписанного текста не должны значительно отличаться от соответствующих параметров печатного текста.

Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе работы над запиской, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправлений машинописным (компьютерным) или рукописным (черные тушь, чернила, шарик и т.п.) способами. Допускается заклеивать небольшие ошибочные фрагменты листом белой бумаги нужного размера и формы с заранее нанесенным (принтер) на него исправленным текстом (графикой).

Если размеры таблицы или иллюстрации требуют расположения вдоль страницы, то лист подшивают в документ так, чтобы при чтении его надо было повернуть по часовой стрелке.

Фотографии, а также ксерокопии оригинальных документов и изображений допускается помещать в документы, аккуратно наклеивая их на листы белой бумаги формата А4 или непосредственно на лист с отпечатанным текстом документа. Все фотографии должны быть пронумерованы ("Рисунок 9", например), и, при необходимости, могут быть снабжены наименованием.

Допускается в иллюстрации, выполненные на компьютере, вносить вручную исправления черной тушью (чернилами, шариком, фломастером). Если по какой-либо серьезной причине нет возможности выполнить отдельные иллюстрации на компьютере, допускается в виде исключения, с разрешения руководителя курсового проекта эти иллюстрации выполнить черной тушью (чернилами, шариком, фломастером) на белой непрозрачной бумаге.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Темы выпускных квалификационных работ определяются ГАПОУ СО «ЖГК».

Студенту предоставляется право:

- выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенных (см. раздел 7.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ),
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ осуществляется приказом по ГАПОУ СО «ЖГК».

4.1.1. Требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы

Составляющая дипломной работы (проекта)	Краткая характеристика	Минимальный объем, стр
<i>Титульный лист</i>	Служит обложкой документа. Оформление титульного листа выполняется с использованием компьютера, принтера (струйного или лазерного) и современного текстового редактора на листе белой бумаги формата А4. Служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа	1
<i>Задание на ВКР</i>	Оформляется на типографском бланке, выдаваемом учебной частью или руководителем проекта.	2
<i>Календарный график работы</i>	Содержит наименование этапов работы, плановый срок выполнения, отметку о выполнении	1
<i>Содержание</i>	Включает: введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Строки Содержания заканчиваются указанием номеров страниц, на которых расположено начало соответствующей части	1

	документа.	
<i>Введение</i>	Обосновывается актуальность выбранной темы, определяется общая цель дипломной работы, конкретные ее задачи и методы исследования.	2-3
<i>1. Общий раздел</i>	Дается описание и анализ принципиальной электрической схемы, анализ соответствия электронной базы условиям эксплуатации.	10-12
<i>2. Расчетно-конструкторский раздел</i>	Дается выбор материала печатных плат, необходимые конструкторские и электрические расчеты, разрабатывается конструкция средств вычислительной техники	7-8
<i>3. Технологический раздел</i>	Разрабатывается инструкция по контролю, диагностике, сервисному обслуживанию цифрового устройства.	7-8
<i>4. Экономический раздел</i>	Рассчитываются затраты на проектирование, изготовление, техническое обслуживание разработанного устройства	5-7
<i>5. Безопасность жизнедеятельности</i>	Предусматриваются вопросы безопасного производства, обслуживания и эксплуатации разработанного устройства.	3-5
<i>Заключение</i>	Содержатся основные выводы по результатам дипломного проектирования.	1-2
<i>Информационные источники</i>	Использованные в процессе работы над дипломным проектом специальные литературные источники	1-2
<i>Приложение</i>	Лазерный носитель CD/DVD, содержащий электронную версию пояснительной записки, а также графическую часть проекта и презентацию самого проекта	5-6
<i>Отзыв руководителя</i>	Должен содержать заключение о соответствии ВКР заданию, характеристику и оценку качества выполнения каждого раздела, вывод о сформированности общих и профессиональных компетенций.	1
<i>Рецензия</i>	Должна содержать заключение о соответствии ВКР заданию, характеристику и оценку качества выполнения каждого раздела, перечень положительных качеств и его основных недостатков, отзыв о проекте в целом.	1

Требования к структуре выпускной квалификационной работы представлены в Положении о ВКР/Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов образовательной организации.

4.1.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Формат листа бумаги	<i>A4, по формам 5 и 5а ГОСТ 2.106 -68, основную надпись по ГОСТ 2.104 -68 (форма 2а)</i>
Шрифт	<i>Times New Roman</i>
Размер	<i>14</i>
Межстрочный интервал	<i>1,5</i>
Размеры полей	<i>Левое –3 см, правое –1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.</i>
Вид печати	<i>На одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 297) по ГОСТ 7.32-2001</i>

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в Положении о ВКР/Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов образовательной организации

4.1.3. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

№ п/п	Этапы защиты	Содержание
1.	Доклад студента по теме выпускной квалификационной работы (7 – 10 минут)	<i>Представление студентом результатов своей работы: обоснование актуальности избранной темы, описание научной проблемы и формулировка цели работы, основное содержание работы.</i>
2.	Ответы студента на вопросы	<i>Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами работы, так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.</i>
3	Представление отзывов руководителя и рецензента.	<i>Выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК</i>
4	Ответы студента на замечания рецензента	<i>Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения</i>
5	Принятие решения ГЭК по результатам защиты выпускной квалификационной работы	<i>Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.</i>

6	Документальное оформление результатов защиты выпускной квалификационной работы	<i>Фиксирование решений ГЭК в протоколах.</i>
---	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

4.2. Состав дипломного проекта

Дипломный проект должен состоять из двух частей, краткой и содержательной пояснительной записки объемом 40-60 страниц машинописного формата А4 и графической части, оформленной в распечатанном виде или виде презентации. Содержание пояснительной записки и графической части должно соответствовать основным требованиям ЕСПД и ЕСКД. Приложения в данный объем не включаются.

В состав дипломного проекта также входит графическая часть, выполненная в распечатанном виде или в виде презентации. Все материалы дипломного проекта должны быть записаны на CD диске.

4.3. Содержание пояснительной записки

Пояснительная записка должна включать следующие основные разделы:

- Введение (2-3 листа);
 - Общий раздел (10-12 листов);
 - Расчетно-конструкторский раздел (8-10 листов);
 - Технологический раздел(8-10листов);
- Экономический раздел (5-7 листов);
- Безопасность жизнедеятельности (3-5 листов);
 - Заключение (1 лист);
- Список используемых источников (1 лист);
- Приложения (обязательно).

Во введении рассматривается актуальность выбранной темы, цели и задачи разработки, современное состояние технического обслуживания средств ВТ, методы и средства реализации. Также необходимо перечислить вопросы,

которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. При этом нужно продумать новизну разработки и изложить перспективы развития объекта.

В общем разделе дается описание и анализ принципиальной электрической схемы, анализ соответствия электронной базы условиям эксплуатации.

В расчетно-конструкторском разделе дается выбор материала печатных плат, необходимые конструкторские и электрические расчеты, разрабатывается конструкция средств вычислительной техники

В технологическом разделе разрабатывается инструкция по контролю, диагностике, сервисному обслуживанию цифрового устройства.

В экономическом разделе рассчитываются затраты на проектирование, изготовление, техническое обслуживание разработанного устройства.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» предусматриваются вопросы безопасного производства, обслуживания и эксплуатации разработанного устройства.

В разделе «Заключение» содержатся основные выводы по результатам дипломного проектирования.

Раздел «Перечень используемых источников». Использованные в процессе работы над дипломным проектом специальные литературные источники указываются в конце дипломного проекта перед приложением. Список использованных источников входит в основной объем проекта.

При этом библиография составляется в алфавитном порядке. Каждый источник отражается в списке в следующем порядке:

1. Для многотиражной литературы порядковый номер в списке; фамилия и инициалы автора; название книги (для статьи – заголовок, название сборника, журнала, его номер); издательство и год выпуска.

2. Для малотиражных материалов название документа и его обозначения; наименование министерства (ведомства), института (КБ); место и год выпуска.

При ссылке на литературные источники в тексте приводится порядковый номер использованной литературы, заключенный в квадратные скобки. Оформление текста проекта и библиографии осуществляется по стандартам: ГОСТ 7.0-77, 7.1-84, 7.3-77, 7.4-77, 7.5-78, 7.9-77, 7.12-77.

Раздел приложений может содержать таблицы, схемы, чертежи, инструкции, громоздкие материалы, затрудняющие восприятие содержания основных разделов пояснительной записки. Приложения оформляются как продолжение дипломного проекта на последующих его страницах, но в основной листаж не включается. В приложения могут выноситься формы первичных документов как спроектированные автором, так и используемые на данном объекте, шапки форм выходных документов, формы выходных документов, программы обработки информации, разработанные автором и т.д.

5. СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Графическая часть курсового проекта должна быть выполнена в виде презентации. Для выполнения презентации может быть выбран любой из графических редакторов. В ходе презентации дипломного проекта студент должен придерживаться примерного плана защиты.

6. СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА

Структура учебного текстового документа включает набор обязательных и факультативных (необязательных) элементов. Обязательными элементами пояснительной записки к курсовому проекту являются:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- содержание;
- введение;
- основная часть документа;
- заключение;
- список использованных источников.

Факультативными элементами записки являются:

- приложение к заданию (размещается непосредственно после задания);
- перечни условных обозначений, сокращений и терминов;
- приложения.

Титульный лист служит обложкой документа. Оформление титульного листа выполняется с использованием компьютера, принтера (струйного или лазерного) и современного текстового редактора на листе белой бумаги формата А4. Пример компьютерного оформления титульного листа приведен в Приложении А.

Задание на дипломный проект, как правило, оформляется на типографском бланке, выдаваемом учебной частью или руководителем проекта. Пример оформления задания приведен в Приложении Б.

Содержание включает: введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Строки Содержания заканчиваются указанием номеров страниц, на которых расположено начало соответствующей части документа.

Перед словами "Введение", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложение", номера не ставятся. Заголовки разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименования) имеют номера.

Заголовок "Содержание" (с прописной буквы) размещают в центре строки (симметрично тексту). Наименования, включенные в Содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Содержание включает в общее количество страниц документа. Пример оформления Содержания приведен в Приложении В.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основные исходные данные для разработки. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы.

Заключение должно содержать краткие выводы и оценку полученных

результатов.

Перечни условных обозначений, сокращений и терминов, если они необходимы в документе, размещают в конце документа и включают в его Содержание.

Если в документе принята специфическая терминология, то перед списком использованных источников должен быть помещен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают в конце документа перед перечнем принятых терминов. Перечень допустимых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316.

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне принятых условных обозначений, который помещают в конце документа перед перечнем принятых сокращений.

Список использованных источников содержит библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе выполнения курсового проекта. Сведения о каждом из источников располагают в порядке их упоминания в тексте. Допускается располагать сведения об источниках в алфавитном порядке. Образцы библиографического описания наиболее важных типов литературных источников (с учетом требований нормативных документов) приведены в Приложении Д.

Текст ПЗ должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований. Не рекомендуется использовать глаголы в форме 1-го лица единственного числа («... выбираю способ...»), следует применять глаголы в форме 1-го лица множественного числа («... выбираем способ...») или в безличной форме («... выбирается способ...»).

Образец формы выполнения документа приведен в Приложении Г.

7. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ДОКУМЕНТА

7.1 Структура основной части

Текст основной части документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с 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.

Подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. 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 и т.д.

Внутри подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить тире, строчную букву, или цифру (после буквы или цифры ставится скобка). Заканчивать каждую позицию перечисления следует соответствующим законом препинания, например:

а) *текст*,

б) *текст*;

1) *текст*,

- *текст*;

- *текст*;

2) *текст*;

в) *текст*.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Слова "Раздел", "Глава", "Параграф" не следует печатать ни в Содержании, ни в заголовках основной части. Заголовки разделов допускается целиком печатать

прописными буквами. Допускается все заголовки печатать полужирным (bold) шрифтом.

Каждый раздел документа рекомендуется начинать с новой страницы.

7.2 Иллюстрации

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа, так и в конце его. Все иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, фотографии, ксерокопии и отсканированные копии оригинальных документов и изображений, компьютерные распечатки содержимого экранов) именуется рисунками.

Иллюстрации следует обозначать в тексте словом "Рисунок" и нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по тексту документа, исключая приложения. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рисунок 2.5. Если рисунок один, то он обозначается как "Рисунок 1":

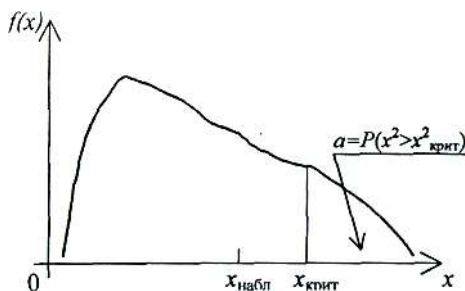


Рисунок 1

Иллюстрации каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрами номера буквенного обозначения приложения. Например: Рисунок А.3.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисующий текст). Разделителем между обозначением "Рисунок 7" и наименованием рисунка служит "тире" (а не точка). Сам рисунок, пояснительные данные (если они нужны), номер рисунка с его наименованием (если оно есть) размещают последовательно сверху вниз (одно под другим):



Рисунок 9 - Парная линейная корреляционная зависимость

На все иллюстрации документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "рисунок" с указанием его номера.

7.3 Таблицы

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах документа. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в данном разделе, разделенных точкой, например: Таблица 1.1.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрами номера буквенного обозначения приложения (разделенными точкой), например: Таблица А.2.

Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица А" или "Таблица В.1", если она приведена в Приложении В.

Название таблицы, при его наличии, следует помещать над таблицей. Слово "Таблица", а затем её номер печатаются слева над таблицей, затем ставится тире и печатается название таблицы.

При переносе части таблицы слово "Таблица" и название её указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями слева пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы.

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается.

Разделять заголовки и подзаголовки граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет

пользование таблицей.

Таблица 5 - Значения $y = t(y, n)$

n	y		
	0,95	0,99	0,999
5	2,78	4,60	8,61
6	2,57	4,03	6,86
7	2,45	3,71	5,96
8	2,37	3,50	5,41
9	2,31	3,36	5,04
10	2,26	3,25	4,78

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием её номера.

7.4 Формулы

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно после этой формулы.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него, например:

$$P = m/v$$

где p - плотность образца, кг/м³;

m - масса образца, кг;

v - объём образца, м³.

Формулы в тексте документа, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Ссылки на порядковые номера формул, если это необходимо, дают в круглых скобках, например, "... в формуле (1)".

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

7.5 Ссылки

В тексте документа в соответствующем месте должны быть помещены ссылки на каждую иллюстрацию (например, "... в соответствии с рисунком 2 . . .") и каждую таблицу ("например, . . . как следует из таблицы 5 ...").

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами.

Ссылаться следует на источники 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.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ДОКУМЕНТУ.

Материал вспомогательного характера, дополняющий текст документа, рекомендуется помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например: результаты экспериментов, представленные большим числом иллюстраций и таблиц, расчеты, описания алгоритмов, тексты компьютерных программ.

Приложения размещают после списка использованных источников.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. В центре новой строки на странице печатают слово "Приложение" и его буквенное обозначение. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы. Если в документе одно приложение оно обозначается "Приложение А".

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично

относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускаются оформлять приложения на листах формата А3, А4х4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится буквенное обозначение этого приложения.

Все приложения должны быть перечислены в Содержании документа с указанием их заголовков и соответствующих номеров страниц.

9. ОСОБЕННОСТИ ЯЗЫКА ДОКУМЕНТОВ

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

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки

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

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");
- применять без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Наименование команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, "Сигнал +27 включено".

В документе следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают

единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единицы счета от единицы до девяти - словами. Примеры: "провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м"; "отобрать 15 труб для испытаний на давление".

Если в тексте приводится ряд числовых значений, то её указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, то обозначение единицы физической величины указываются после последнего числового значения диапазона, например: от 1 до 5 мм; от 10 до 100 кг; от плюс 10 до плюс 40°C.

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

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "должно быть не более (не менее)".

Приводя допустимые значения отклонения от указанных норм, требований следует применять словосочетание "не должно быть более (менее)".

Например, массовая доля углекислого натрия и технической кальцинированной соды должна быть не менее 99,4%.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4"; 1/2".

При отсутствии возможности выразить числовое значение в виде

десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например: $5/32$; $(50A-4C)/(40D+20)$.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

Студента Башева Виктора Михайловича,
курс IV, группа Д4Т1, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

по теме Разработка инструкции по диагностике платы блока управления

	Наименование этап работы	Плановый срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Обсуждение возможных путей раскрытия темы с руководителем	18.05.2020г.	
2.	Обоснование актуальности темы, определение целей и задач, объектов и методов разработки	20.05.2020г.	
3.	Обзор литературы по данной теме	21.05.2020г.	
4.	Выполнение исследовательской части работы	28.05.2020г.	
5.	Обработка результатов исследования	02.06.2020г.	
6.	Формулировка выводов, оценка полученных результатов, разработка рекомендаций	03.06.2020г.	
7.	Оформление дипломной работы	04.06.2020г.	
8.	Представление работы руководителю, написание письменного отзыва преподавателя	05.06.2020г.	
9.	Оформление рецензии	08.06.2020г.	
10.	Представление работы заведующему отделением	10.06.2020г.	
11.	Публичная защита	16.06.2020г.	

Студент _____ (подпись)

Руководитель дипломной работы _____ (подпись)

Дата _____

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

СОГЛАСОВАНО

Председатель предметной (цикловой)
комиссии ЭЭТП

_____ Л.В. Форсюк

Протокол от _____ 2019 г. № _____

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе

_____ С.Ю. Сорокина

« ____ » _____ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)**

Студенту Башеву Виктору Михайловичу

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс IV группа Д4Т1

Тема дипломного проекта:

Разработка инструкции по диагностике платы блока управления

В состав дипломного проекта должен входить лазерный носитель CD/DVD, содержащий электронную версию пояснительной записки, а также графическую часть проекта и презентацию самого проекта. Все разработанные документы должны соответствовать требованиям ЕСКД.

Исходные данные на выпускную квалификационную работу (дипломный проект):

Схема электрическая принципиальная

Скорость работы: тактовая частота до 20 МГц;

Минимальная длительность такта 200 нс

Диапазон рабочих напряжений питания: от 2,0В до 5,5В

Сильноточные линии ввода/вывода: 25 мА

Коммерческий и промышленный температурные диапазоны

Низкое потребление энергии: - < 2 мА при 5 В, 4 МГц

Введение

Актуальность поставленной задачи и анализ проблем, связанных с её решением.

1 Общий раздел

1.1. Описание и анализ принципиальной схемы блока управления.

1.2. Анализ соответствия электронной базы условиям эксплуатации

2. Расчетноконструкторский раздел

2.1 Выбор метода изготовления печатной платы и выбор материалов.

2.2 Расчет номинальных диаметров монтажных отверстий.

2.3 Определение ширины проводников. Определение минимального расстояния между элементами печатного монтажа.

2.4. Расчет надежности: вероятности безотказной работы и среднего времени наработки на отказ.

3. Технологический раздел

3.1. Разработка инструкции по контролю платы блока управления

4. Экономический раздел

4.1. Расчет производственной себестоимости платы блока управления.

5. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

5.1 Условия техники безопасности и противопожарной безопасности на участке сборки и монтажа.

Заключение

Анализ результатов, полученных при разработке платы блока управления.

Список используемых источников

1. Бродин В.В., Калинин А.В. Системы на микропроцессорах и БИС программируемой логики.-М.:ЭКОМ,2002.-ISBN 5-7163-0089-8

2. Микушин А. Занимательно о микроконтроллерах.М.:БХВ-Петербург,2006- ISBN 5-94157-571-8.

3. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА: справочник/ под ред. Э.Т.Романьчевой -М.: Радио и связь, 2001. -448с.

4. Справочник по микропроцессорным устройствам/ А.А.Молчанов и др. -Киев: Изд-во Тэхника,1987.- 288 С.

5.ОСТ 4.010.030-81 «Установка навесных элементов на печатные платы».

6.ОСТ 4.10.022-85 «Платы печатные, методы конструирования».

7.ОСТ 4 ГО.054.285 «Установка электрорадиоэлементов на печатную плату» 2003 г.

8.ОСТ 4 ГО.054.264 «Подготовка электрорадиоэлементов к монтажу» 2003 г.

Приложения

А. Схема электрическая принципиальная

Б. Чертеж печатной платы.

В. Чертеж сборочного чертежа печатного узла.

Г. Перечень элементов.

Д. Спецификация

Дата выдачи задания _____ 20__ г.

Руководитель _____

Подпись

Расшифровка подписи

Студент _____

Подпись

Расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Пример оформления Содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Актуальность поставленной задачи.

1. Общий раздел _____

2. Расчетно-конструкторский раздел _____

3. Технологический раздел _____

4. Экономический раздел _____

Заключение _____

Список использованных источников _____

Приложения _____

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Разработка инструкции по контролю платы микро контроллерного таймера. Пояснительная записка	<i>Литера</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Выполнил</i>	Иванов А.А.							
<i>Руковод</i>								
						<i>Лист 3</i>	<i>Листов 25</i>	

Список использованных источников

ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов 01.01.1971

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи 01.09.2006

ГОСТ 2.105-79 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.108-68 ЕСКД. Спецификация

ГОСТ 2109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам 01.07.1974

ГОСТ 2.417-91 ЕСКД. Платы печатные. Правила выполнения чертежей 01.07.1992

ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем 01.07.1977

ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники 01.01.1982

ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах 01.07.1981

ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы 01.07.1975

ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Полупроводниковые приборы 01.07.1974

ГОСТ 2.723-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы 01.01.1971

ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах

Шишкин С. Пятиканальное реле времени на микроконтроллерах ATtiny 2313A /Шишкин С.//- Радио. 2014.- №6 -с. 28-30.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						