

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

специальность 11.02.02.

«Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (по отраслям)

Рассмотрено и одобрено

ПЦК по УГС 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» Председатель ПЦК

(3.Н. Мирзаев)

Протокол № 10 от 02 июня 2023 г.

Составители:

Мирзаев З.Н., к.т.н., доцент, преподаватель дисциплин проф. цикла **Ремиханов Н.И.,** преподаватель дисциплин проф. цикла

Рецензент:

Акимов А.А., главный инженер РТПЦ РД

Методические указания по выполнению дипломнного проекта составлены на основании ФГОС СПО и Программы Технического колледжа по организации и проведению государственной (итоговой) аттестации (ГИА) выпускников, завершающих обучение в ГБПОУ СПО «ТК ИМ. Р.Н АШУРАЛИЕВА» в условиях реализации ФГОС СПО по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

В Методических указаниях изложены требования к содержанию и оформлению дипломных проектов, так же даны рекомендации по подготовке их к зашите.

СОДЕРЖАНИЕ

1.0	бщие поло	жения	4
1.1.	Цели и зад	ачи дипломного проектирования	4
1.2.	Организац	ия дипломного проектирования	5
2.	Тематика	и типы дипломных проектов	8
3.	Оформлен	ие задания на дипломное проектирование	10
4.	Содержан	ие и объем дипломного проекта	11
5.	Оформлен	ие дипломного проекта	17
6.	Подготовн	са к защите дипломных проектов	22
7.	Защита ди	пломных проектов	23
При	ложение 1.	Образец оформления титульного листа	26
При	ложение 2.	Образец оформления задания на ДП	27
При	ложение 3.	Бланк отзыва руководителя ДП	29
При	ложение 4.	Бланк рецензии	31

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломный проект по специальности 11.02.02. «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» радиотехнологического отделения ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» выполняется в виде дипломного проекта (в дальнейшем - ДП).

В настоящих методических указаниях изложены примерная тематика, порядок оформления задания на дипломное проектирование, требования к объему, содержанию и оформлению дипломного проекта по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

1.1 Цели и задачи дипломного проектирования

Дипломное проектирование является заключительным этапом подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» и имеет целью систематизацию, закрепление теоретических знаний в области технического обслуживания, диагностики, ремонта и сервиса РЭТ, углубленное и самостоятельное изучение комплекса вопросов в соответствии с темой проекта, овладение навыками самостоятельного решения технических задач. А так же, развитие навыков работы с отечественной и зарубежной технической литературой, в том числе и патентной, развитие расчетно-графических навыков.

ДП отражает уровень подготовки специалиста в данной области и предполагает:

- умение создать из возможных технических решений наиболее выгодный вариант с учетом экономических факторов;
- обосновать расчетом свои предложения с применением современных математических методов и вычислительных средств;
 - четко и наглядно отобразить свои предложения графически;

— убедительно, полно и вместе с тем лаконично изложить свои расчеты и обоснования в пояснительной записке;

1.2 Организация дипломного проектирования

Работа над дипломным проектом состоит из следующих этапов:

- сбор материала;
- непосредственно проектирование;
- оформление проекта;
- подготовка к защите и защита ДП.

Темы дипломных проектов предлагаются руководителями проектов и предприятиями по месту прохождения преддипломной практики.

Они должны быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективному развитию науки и техники избранного профиля специальности.

Тему дипломного проекта студент может предложить и сам, но она в любом случае должна быть рассмотрена руководителем и утверждена председателем цикловой комиссии специальных дисциплин.

Дипломный проект выполняется под руководством преподавателей специальных дисциплин колледжа и специалистов в области технического обслуживания, диагностики и сервиса РЭТ. При необходимости возможна консультация специалистов в более узких областях (консультантов по технологии, охране труда).

Окончательное утверждение темы дипломного проекта и назначение руководителя оформляется приказом по колледжу. К дипломному проектированию студент допускается только после успешного прохождения преддипломной практики и сдачи квалификационного экзамена.

Руководитель вместе с дипломником разрабатывает задание на дипломное проектирование, которое утверждается заместителем директора по учебно-методической работе.

В календарном графике предусматривают два контрольных срока. На первый контрольный срок (третья неделя мая) готовность проекта должна

составлять 35-40%; на второй контрольный срок (первая неделя июня) — 75-80%.

При выполнении дипломного проекта студенту необходимо:

- на всех стадиях проектирования изделия и составления технологических процессов учитывать вопросы качества, надежности, точности и охраны труда;
- максимально использовать современную элементную базу, стандартные узлы и детали;
 - проводить анализ и расчетные обоснования принятых решений;
 - рассматривать вопросы контроля качества продукции;
 - использовать современные средства вычислительной техники.

За принятые в дипломном проекте решения и за правильность всех данных отвечает дипломник — автор проекта.

Законченный дипломный проект, подписанный дипломником и консультантами, представляется на рассмотрение руководителя. В случае отсутствия замечаний дипломный проект подписывается руководителем и с его письменным отзывом представляется председателю цикловой комиссии за 10 дней до защиты и заместителю директора по учебно-методической работе за 7 дней до защиты.

В своем отзыве руководитель дипломного проекта указывает:

- степень соответствия проекта требованиям технического задания;
- навыки дипломника в использовании отечественной и зарубежной литературы;
- наличие творческого подхода в предложенных решениях проблем проекта;
 - наличие самостоятельности, инициативы, способностей;
- зрелость и степень подготовки студента к самостоятельной деятельности и т.д.

В заключение руководитель оценивает проект по пятибальной системе и рекомендует к защите.

До предварительной защиты ДП представляется на нормоконтроль, в процессе которого, проверяется соответствие дипломного проекта требованиям: задания, настоящих методических указаний, ЕСКД и ЕСТД.

После прохождения нормоконтроля ДП направляется на рецензию.

В рецензии дается оценка решения основных задач и выявляется соответствие проекта предъявляемым требованиям.

Особенно тщательно характеризуется качество пояснительной записки – умение грамотно и логично излагать свои мысли. Отдельно оценивается графическая часть проекта.

В заключение рецензент делает вывод о соответствии предъявляемым требованиям и оценивает работу по пятибальной системе.

Вопрос о допуске к защите дипломного проекта решает заместитель директора по учебно-методической работе после ознакомления с проектом и отзывом руководителя и рецензией, делая об этом соответствующую запись в дипломном проекте.

В процессе защиты проекта на Государственной аттестационной комиссии выпускнику будет предоставлена возможность ответа на замечания рецензента.

Публичная защита дипломного проекта перед Государственной аттестационной комиссией осуществляется только в установленные учебным графиком сроки. Дипломники, нарушившие сроки представления проектов к защите, приказом директора не допускаются к защите, но им предоставляется право выполнения и защиты проекта в следующем году.

В тех случаях, когда защита дипломного проекта признается неудовлетворительной, Государственная аттестационная комиссия устанавливает, может ли дипломник представить к повторной защите тот же проект с доработкой, определяемой комиссией, или он обязан разработать новую тему.

Студентам, не защитившим дипломный проект по уважительной причине (документально подтвержденной), директором колледжа может быть

продлен срок обучения до следующего периода работы Государственной аттестационной комиссии по защите дипломных проектов.

2. ТЕМАТИКА И ТИПЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Темы дипломных проектов должны по своему содержанию быть актуальными, посвященными решению различных производственных задач и соответствовать современному уровню развития радиоэлектроники.

Дипломные проекты могут быть индивидуальными или коллективными.

Пояснительные записки и графические материалы при коллективном проектировании оформляются каждым дипломником по своей части, определенной индивидуальным заданием на дипломный проект.

Дипломные проекты должны носить комплексный характер, раскрывая разностороннюю подготовку дипломника в области технического обслуживания и диагностики РЭТ.

Рекомендуются следующие направления дипломных проектов, предусматривающие разработку:

- методик технического обслуживания, регулировки, диагностики, надежности конкретных типов РЭТ, как промышленного, так и бытового назначения;
- технических средств диагностики, регулировки и технического обслуживания РЭТ (диагностические стенды, специальные измерительные приборы и оборудование, средства автоматизации и иное нестандартное оборудование).

Темы дипломных проектов решаются на уровне технического проекта по разработке конструкции нового аппарата (или части его) или усовершенствования (модернизации) существующего. Разработанная конструкция должна быть подтверждена необходимыми расчетами с учетом конкретных эксплуата-

ционных условий и сопровождаться комплектом основных чертежей, выполненных в соответствии с ЕСКД.

Разработка и расчет схемы принципиальной электрической проектируемого в дипломном проекте изделия, как правило, не производятся, но поощряются. Чаще всего схемы берутся дипломником, как исходные данные вместе с техническим заданием.

Примерная формулировка тем дипломных проектов:

- 1. Разработка методики технического обслуживания различных радиоэлектронных устройств.
 - 2. Разработка технологии регулировки диагностического оборудования.
- 3. Разработка алгоритмов диагностики неисправностей различных радиоэлектронных устройств.
 - 4. Разработка диагностического стенда.
- 5. Разработка средств автоматизации для диагностики и настройки различных радиоэлектронных устройств.
- 6. Разработка универсальных (или специальных) измерительных приборов (или оборудования) для диагностики, регулировки и технического обслуживания РЭТ.

3. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАДАНИЯ НА ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Задание на дипломное проектирование в соответствии с темой дипломного проекта составляется руководителем дипломного проекта по форме указанной в Приложении 2.

В задании должны быть четко представлены следующие данные.

Тема проекта должна быть сформулирована кратко. В названии темы допускается включать лишь общепринятые сокращения.

Исходные данные к проекту:

- назначение РЭТ;
- условия эксплуатации и технические характеристики прибора;
- характеристики разрабатываемого изделия: габариты, вес, элементная база, энергопотребление, условия обслуживания;

Содержание пояснительной записки.

Здесь подробно должны быть указаны вопросы технического, расчетного, экспериментального характера, подлежащие разработке в разделах дипломного проекта.

Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей формата A1, A2, A3, A4 по разделам проекта, требующих разработок.

Задание должно быть подписано руководителем дипломного проекта, студентом, председателем цикловой комиссии по УГС и утверждено заместителем директора по учебно-методической работе.

4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Содержание разделов дипломного проекта.

1. Введение.

Во вводной части проекта должны быть описаны назначение и область применения устройства. Кратко описаны существующие аналогичные изделия, дан анализ технических характеристик изделия.

2. Анализ принципиальной схемы.

В этом разделе проекта должна быть описана и проанализирована работа принципиальной схемы изделия, дан анализ элементной базы (с указанием основных технических характеристик элементов). Анализ дается с точки зрения возможных замен элементов при ремонте и регулировке изделия.

3. Составление структурной схемы для регулировки изделия. Выбор контрольных точек.

В этом разделе необходимо обосновать разделение схемы на функциональные узлы, подлежащие регулировке. Логическим завершением этого разделения является контрольная точка на выходе каждого функционального узла. Необходимо привести перечень контрольных точек (в табличном виде), с их нумерацией и описанием параметра, подлежащего измерению и регулировке в этой контрольной точке.

4. Расчетный раздел.

В расчетном разделе пояснительной записки дипломник должен произвести расчет технических, технологических и иных показателей, а также показателей надежности устройства.

5. Конструкторский раздел.

В конструкторском разделе необходимо дать описание конструируемого изделия, указать расположение основных элементов конструкции: печатных плат, блока питания, органов управления, расположение контрольных точек и органов регулировки. Комплект основных чертежей, выполненных в соответствии с требованиями ЕСКД.

6. Технологический раздел.

Технологический раздел является основным разделом пояснительной записки.

В технологическом разделе необходимо разработать инструкции по регулировке и настройке изделия, указать перечень основных неисправностей и методы их устранения, составить алгоритм диагностики (поиска неисправностей) и ремонта изделия.

Инструкция по регулировке и настройке изделия должна содержать следующие подразделы:

6.1 Вводная часть:

— наименование	И	обозначение	изделия,	на	которое	составляется
инструкция;						

- назначение инструкции;
- принятые в инструкции условные обозначения составных частей изделия.

Изложение вводной части должно начинаться словами:

«Настоящая	инструкция	устанавливает	порядок	проведения
настройки			_ с целью і	получения па-
раметров изделия в	пределах допус	ков, обеспечивающ	јих выполне	ние требова-
ний технических усло	овий.			

- 6.2 Краткие сведения об изделии.
- назначение и состав настраиваемого и обслуживаемого изделия;
- технические характеристики изделия.

В подразделе может быть помещен фотоснимок или чертеж общего вида изделия.

- 6.3 Перечень параметров, по которым производится настройка.
- выбор контрольных точек;
- промежуточные параметры (номинальные значения и предельные отклонения, диаграммы), не приведенные в технических условиях, но необходимые для проведения настройки изделия.

При большом числе параметров, подлежащих настройке, рекомендуется свести их в таблицу.

Таблица 4.1 Номер и величина параметра контрольной точки.

Номер	Наименова-	Величина п	параметра	Примеча-
контроль- ной точки	ние парамет- ра	Номинальные	Предельное	ние
	•	значения	отклонение	

- * В графе «величина параметра» могут быть указаны численные значения, диаграммы, графики.
- ** В графе «величина параметра» в соответствующей строке может быть дано указание: «см. диаграмму; приложение №…».
 - 6.4 Вспомогательные технические данные.

В подразделе указываются:

- перечень необходимой при настройке технической документации, состоящей из обозначений чертежей, схем, таблиц, технического описания, ТУ и т.д.;
- перечень контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой при настройке;
- перечень нестандартной аппаратуры и вспомогательного оборудования, применяемых при настройке;
 - перечень источников питания, применяемых при настройке;

— перечень необходимого для настройки специального инструмента.

В перечне вспомогательного оборудования приводятся специально разработанные для настройки изделия стенды, источники питания, приспособления и т.п.

6.5 Требования к рабочему месту.

В подразделе указываются:

- специальные требования к помещению, например: климатические условия, категория помещения по степени запыленности, размеры помещения;
- специальные требования к рабочему месту, например: требования к радиомаскировке, экранировке и т.п.;
- структурная схема подключения настраиваемого изделия к контрольно-измерительным приборам, стендам, нестандартной аппаратуре и связи между ними;
- род тока и питающие напряжения, которые должны быть подведены к рабочему месту.
 - 6.6 Методы настройки и проверки.

В подразделе указываются:

— последовательность проведения операций настройки, положение органов регулировки, методика измерения параметров;

Содержание подраздела разделяют на пункты, в которых дается описание конкретной операции по настройке изделия.

Характерные неисправности настраиваемого изделия, методы их обнаружения и устранения могут быть сведены в таблицу.

Таблица 4.2 Возможные неисправности и методы их устранения.

Характерные неисправности	Возможные причины	Способ устранения

При необходимости в подразделе помещают иллюстрационный материал, необходимый при проведении настройки (карты режимов, таблицы, чертежи, схемы, осциллограммы и т.д.).

- 7. В разделе «Охрана труда и техника безопасности необходимо рассмотреть следующие вопросы:
- техника безопасности работы с электрооборудованием при монтаже, настройке и регулировке РЭА
- техника и мероприятия противопожарной безопасности на производстве (в цехах и на производственных участках)
 - 8. Заключение по дипломному проекту.

В этом разделе необходимо дать краткую аннотацию выполненной работы, краткое содержание разделов пояснительной записки и графической части, дать заключение о том, достигнута ли цель дипломного проектирования.

Объем дипломного проекта.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графических материалов, а также дополнительных материалов. Объем пояснительной записки не более 50 — 55 листов печатного текста (текст и иллюстрации) формата A4, а графическая часть 4-5 листов формата A1.

К дополнительным материалам относят опытные образцы или макеты изделий, акты внедрения. Предъявление на защиту экспериментальных образцов РЭТ, макетов и т.п. указывается в задании. При этом объем графической части в момент утверждения задания может быть сокращен.

Содержание пояснительной записки.

Пояснительная записка дипломного проекта включает:

- титульный лист;
- задание на дипломное проектирование;
- содержание;
- вводный раздел;
- описание принципиальной схемы;
- описание структурной схемы

— расчетный раздел;
— описание конструкции изделия
технологический раздел;
— раздел «Охрана труда и техника безопасности»;
— заключение;
— список использованной литературы;
— приложения.
Перечисленные разделы являются обязательными для дипломных проек-
TOB.
Содержание графической части может включать следующее:
— структурные, функциональные и принципиальные электрические
схемы;
— таблицы и графики, отражающие результаты экспериментальных ис-
следований;
 — схемы алгоритмов диагностики и программ тестирования;
— схемы подключения средств измерений при регулировке и настройке
изделия;
 другие графические материалы, связанные с разработкой дипломного
проекта.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Оформление пояснительной записки, приложений ДП соответствует требованиям стандартов на текстовые конструкторские документы ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-96.

Пояснительная записка выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата A4 (210 х 297 мм). Иллюстративный материал (диаграммы, графики, схемы) допускается в необходимых случаях выполнять на листах большего формата.

Объем дипломнного проекта (без приложений) составляет 40 — 50 страниц выровненного «по ширине» компьютерного текста. Объем введения 2-3 страницы машинописного текста, объем заключения 2-3 страницы. Текст набирается в Microsoft Word, печатается на одной стороне листа формата А4 и содержит примерно 1800 печатных знаков на странице (считая пробелы между словами и знаки препинания): шрифт Times New Roman — обычный, размер — 14 пунктов, междустрочный интервал — полуторный, верхнее и нижнее поля — 2,0 см, левое поле — 3,0 см и правое — 1,5 см; абзац должен быть равен 1,25 см.

Поскольку техническая документация, выполняемая по ГОСТ 2.105-95 предусматривает наличие рамки с отступами от краев листа (слева -20 мм, справа, сверху и снизу -5 мм) и штампа основной надписи снизу (шириной 15 мм),

Все страницы текстового документа нумеруются. Нумерация страниц – сквозная, начиная с титульного листа. Титульный лист не нумеруется, но, в общем объеме документа учитывается под номером 1.

Нумерация выполняется на нижнем поле листа справа, в соответствующем поле штампа, арабскими цифрами без точки и других знаков.

Жирный шрифт используется для выделения заголовков разделов (глав) документа.

Для выделения в тексте отдельных слов или мест применяют *курсив*, <u>подчеркивание</u>, **полужирный** шрифт или набор ПРОПИСНЫМИ буквами. Выделение слов или фраз определяется выбором автора.

Все сноски или подстрочные примечания набирают через один интервал на той же странице, к которой они относятся.

Допускается в текстовый документ, набранный с использованием ПК вписывать формулы, символы, вводить иллюстрации, выполненные черной пастой или тушью.

Номер раздела состоит из одной цифры, отделенной от заголовка пробелом.

Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой, например 1.1, 1.2, 1.3.

Номер пункта, подпункта и т. д. составляется аналогично, например 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

Если раздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Нумерации не подлежат следующие разделы: оглавление (содержание), заключение, список используемых источников, перечень сокращений, приложение. Приложения могут иметь цифровые обозначения, например, Приложение 1, Приложение 2 и т. д.

Расстояние между верхней границей текста и заголовком должно быть 2 интервала, между заголовком и текстом — 1 интервал, между текстом и заголовком — 1 интервал.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками структурных элементов ДП и разделов основной части и текстом должно быть не менее 2 интервалов.

Пункты и подпункты основной части следует начинать печатать с абзацного отступа.

Структурные элементы ДП следует начинать с новой страницы. Пункты и подпункты разделов с новой страницы не начинают.

Оформление оглавления

Оглавление является частью документа, имеющей справочный, вспомогательный характер.

Оглавление размещается после бланка задания.

Названия и нумерация заголовков разделов и подразделов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, как и в тексте документа. При этом слова «раздел» и «подраздел» не приводятся, достаточно указания номера соответствующей части работы.

Названия заголовков должны находиться на расстоянии не менее 10 знаков от номера страницы.

Оформление списка используемых источников

Список должен содержать перечень источников (печатных произведений и интернет ресурсов), использованных при выполнении дипломного проекта.

Источники в списке следует располагать в алфавитном порядке фамилий авторов, используемых источников.

Оформление формул

Математические формулы располагают по центру страницы. При наборе формул следует использовать стандартные или общепринятые обозначения. Не допускается обозначать различные понятия одним и тем же символом или один и тот же параметр обозначать по-разному.

Математические формулы в документе отделяются сверху и снизу расстоянием в два интервала.

Пояснения к значениям символов приводятся непосредственно под формулой, написание которой оканчивается запятой. Пояснение (экспликация) начинают после слова «где», двоеточие при этом не ставится. Слово «где» пишется ниже формулы непосредственно от левого поля. Значение каждого символа, кроме первого, располагают с новой строки, один под другим. В конце каждого пояснения ставится точка с запятой. Последнее пояснение заканчивается точкой. Например: ток, протекающий через делитель, $I_{\partial en}$, мА, определяется по формуле:

$$I_{\partial e\pi} = \frac{I \kappa 2}{h21.32} = 620, \qquad (1.6.1)$$

где $I_{\kappa 2}$ – ток коллектора транзистора VT2, мA;

 $h_{2/32}$ — коэффициент передачи тока транзистора VT2, раз.

Набор формул производится с помощью редактора формул.

Перенос формулы производится только на математических знаках, при этом знак повторяется на следующей строке.

Нумерация формул, в пределах раздела, производится арабскими цифрами, в круглых скобках, у правой границы текста, разделенными точками. После последней цифры точка не ставится.

Оформление таблиц

Слово «Таблица» располагается слева над таблицей, без сокращений, без отступа. Набирается строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами, в пределах разделов. В конце нумерации точка не ставится.

Название таблицы располагается за номером и набирается строчными буквами, начиная с прописной. Точка в конце заголовка не ставится.

Таблица располагается непосредственно под текстом, к которому она относится, на следующей странице. Если вертикальное расположение таблицы

невозможно, ее располагают, поворачиваю страницу по часовой стрелке (альбомной ориентацией).

Допускается перенос таблицы с большим количеством строк на другую страницу. При этом столбцы выделяются отдельной строкой и нумеруются. Над следующей частью таблицы располагают надпись «Продолжение (окончание) таблицы ...» и повторяют строки с номерами столбцов. Диагональное деление строк не допускается.

Ссылки в тексте работы на таблицу обязательны. При ссылке на нумерованную таблицу указывают сокращенно — табл. 2.2. Если таблица одна, то – см. таблицу.

Оформление иллюстраций

Иллюстративный материал может быть представлен в виде рисунка, чертежа, схемы, диаграммы, графика, фотографии. Все виды иллюстраций именуются «рисунком» и подписывают «Рисунок ...».

Рисунки могут располагаться на отдельном листе или вставляться в формат текста.

Рисунки располагают после ссылки на них в тексте. Все условные обозначения и сокращения на рисунке должны быть объяснены в тексте документа. Буквенные и иные обозначения в тексте и на рисунке должны быть одинаковыми.

Ссылки на рисунок могут входить в текст как составная часть или заключены в круглые скобки. Например: *на рисунке 5 показано, на графике (рисунок 2.2) приведены*

Рисунки нумеруются, арабскими цифрами в пределах разделов. При этом номера раздела и рисунка разделяются точкой. После номера рисунка точка не ставится.

Пояснительная надпись располагается в одной строке с надписью «Рисунок 2.2», строчными буквами, начиная с прописной. Точка после пояснительной надписи не ставится.

Надпись «Рисунок 2.2» располагается по центру листа.

6. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

- 1. Перед подготовкой к защите, ДП должна пройти нормоконтроль.
- 2. Нормоконтролю подлежит, сам дипломный проект и иллюстративный материал.
- 3. Нормоконтроль является завершающим этапом оформления ДП. Нормоконтроль осуществляется ответственным преподавателем, назначаемым из числа преподавателей данной специальности.
- 4. Дипломные проекты предъявляются на нормоконтроль до передачи на рассмотрение рецензенту и заместителю директора по учебно-методической работе.
- 5. Работы, представленные на нормоконтроль, должны быть подписаны студентом и руководителем дипломного проекта.
- 6. Лицо, ответственное за нормоконтроль проверяет соблюдение в выпускных работах требований нормативно-технической документации (НТД). В том числе и требования пунктов 4 и 5, настоящих методических указаний.

Выявленные, в ходе нормоконтроля, ошибки и отступления от требований НТД в проверенных работах, до повторной подачи на нормоконтроль, должны быть исправлены.

7. Выпускник, получив положительный отзыв о дипломном проекте от руководителя и пройдя нормоконтроль, должен готовиться к предварительной защите. Предварительная защита ДП проводится на комиссии, в составе заведующего отделением, председателя ПЦК и ответственного за нормоконтроль.

- 8. Допуск студента-дипломника к защите ДП подтверждается подписями руководителя дипломного проекта, председателя цикловой комиссии, ответственного за нормоконтроль и заместителя директора по учебно-методической работе.
- 9. Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии.

7. ЗАЩИТА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

- 1. Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.
- 2. На защиту дипломного проекта отводится до 1 академического часа на одну работу. Процедура защиты включает:
 - доклад студента (от 10 до 15 минут)
 - вопросы членов комиссии
 - ответы студента
 - ознакомление с отзывом и рецензией.

Процедура защиты начинается с объявления председателем ГАК фамилии защищающегося и темы ДП. Далее дипломник делает доклад. Во время доклада студент должен использовать имеющийся иллюстративный материал, презентацию, подготовленную заранее и скопированную на электронный носитель.

Главное требование к иллюстративному материалу – четкость и наглядность.

Основные требования по оформлению слайдов с использованием программы Power Point:

iipoi paininb	
	Слайды презентации должны быть выполнены в Power Point,
	Желательно использовать контрастные цвета (между цветом фона и
текста для	наилучшего восприятия).
	На титульном листе слайда указывается тема дипломной работы,
Ф.И.О. авт	ора, Ф.И.О. руководителя.

	Для всех слайдов необходимо выбрать единый стиль оформления
фона и тен	ста.
	Рисунки, схемы и графики должны быть четкими, аккуратными,
разборчив	ыми.
	Размер шрифта в презентации должен быть достаточен для
комфортн	ого восприятия с расстояния (не менее 22 пт).
	Содержание презентации должно соответствовать структуре и со-
держанию	доклада, но не повторять его. Презентация является вспомогатель-
ным иллю	стративным материалом при защите.
	Количество текстового материала на слайдах презентации должно

После окончания доклада члены ГАК и присутствующие на защите задают дипломнику вопросы, которые, как правило, имеют непосредственное отношение к теме дипломного проекта. Вместе с тем, могут быть заданы теоретические вопросы из области, соответствующей теме дипломного проекта. Студент должен дать краткие, но обстоятельные ответы на заданные вопросы. При ответе можно использовать свои записи, наглядные пособия, текст дипломного проекта.

быть небольшим и носить тезисный характер.

3. При определении итоговой оценки по результатам защиты дипломнного проекта учитываются: доклад выпускника, оценка рецензента, отзыв руководителя, ответы на вопросы. Оценка производится в соответствии с разработанными критериями оценки.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

4. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором фиксируются итоговая оценка дипломнного проекта, вопросы и особые мнения членов комиссии. Протокол подписывается предсе-

дателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

5. Студенты, выполнившие дипломнный проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

В этом случае, государственная аттестационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же темы дипломного проекта, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы дипломного проекта и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев после защиты дипломного проекта впервые.

6. Лицам, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ее без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не прошедшим по уважительной причине.

7. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, по неуважительной причине или получившее неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для прохождения аттестации повторно, но не более двух раз.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

Отделение			
Специальность	(шифр и наиме	нование специальности)	
Согласовано			Допустить к защите
Председатель П(Ц)І	Κ		Зам. директора по УМР
Mı	грзаев З.Н.		Ахмедова Ф.Р.
202	0 г.		2020 г.
	, ,	ІНЫЙ ПРОЕКТ іа тему	
Студент (ка) группы			
	(номер группы)	(подпись)	(ФИО)
Руководитель	(должность)	(подпись)	(ФИО)
	(должность)	(подпись)	(ΨΙΙΟ)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

Отделение	
П(Ц)К	
Специальность	
(шифр и наименование специаль	ности)
Согласовано	Утверждаю
Председатель П(Ц)К	Зам. директора по УМР
Мирзаев З.Н.	Ахмедова Ф.Р.
2020 г.	2020 г.

ЗАДАНИЕ на дипломнный проект

Тема дипломного проекта	2 123-с) г.
. Срок сдачи студентом законченной ДП 2020	2 123-с) г.
Срок сдачи студентом законченной ДП 2020) г.
Перечень подлежащих разработке задач/вопросов	
Перечень графического/ иллюстративного/ практического матер	риала:
Список литературы	
Календарный план-график выполнения работы Наименование разделов (содержание) Объём ра-	Контрольные сроки

Вадание выдал руководитель			бот, в %		
Глава 2 Глава 3 Заключение Графическая часть проекта Оформление пояснительной записки Дата выдачи задания 10.04.202 г. адание выдал руководитель ———————————————————————————————————					Введение
Плава 3 Заключение Прафическая часть проекта Оформление пояснительной записки [ата выдачи задания 10.04.202 г. адание выдал руководитель ———————————————————————————————————					
Заключение Графическая часть проекта Оформление пояснительной записки [ата выдачи задания 10.04.202 г. адание выдал руководитель ———————————————————————————————————					
Графическая часть проекта Оформление пояснительной записки [ата выдачи задания 10.04.202 г. адание выдал руководитель					
Оформление пояснительной записки Дата выдачи задания 10.04.202 г. Задание выдал руководитель					аключение
Дата выдачи задания 10.04.202 г. Вадание выдал руководитель					
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗО УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУ Отделение П(Ц)К Специальность (шифр и наименование специальности) ОТЗЫВ руководителя на дипломиный проект на тему студента (ки) (ФИО студента)					Оформление пояснительной записк
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗО УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУ Отделение					га выдачи задания 10.04.202 г.
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗО УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУ Отделение П(Ц)К Специальность (шифр и наименование специальности) ОТЗЫВ руководителя на дипломнный проект на тему студента (ки) (ФИО студента)	_))	_(ание выдал руководитель
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗО УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУ ОТДЕЛЕНИЕ	_)		(ание принял студент
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗО УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУ ОТДЕЛЕНИЕ	Приложение	УКИ РД	ния и нау) ОБРАЗОВА	МИНИСТЕРСТЕ
П(Ц)К	ОВАТЕЛЬНОЕ РАЛИЕВА»	ЭЕ ОБРАЗС Р.Н. АШУГ	СИОНАЛЬНО ЦЖ ИМЕНИ І	ОЕ ПРОФЕСС КИЙ КОЛЛЕД	ОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТ УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕ
Специальность					
(шифр и наименование специальности) ОТЗЫВ руководителя на дипломнный проект тудента (ки) (ФИО студента) руппы					. ,
ОТЗЫВ руководителя на дипломнный проект на тему					
руководителя на дипломнный проект тудента (ки)			пециальности)	наименование ст	(шифр
на дипломнный проект та тему тудента (ки) (ФИО студента) руппы					
тудента (ки)				1 0	
тудента (ки)			роект	ипломнныи пј	
руппы					•
руппы			ента)	(ФИО ступе	дента (ки)
Актуальность темы дипломного проекта:			,,,,,,	(FIIO OIJAC	ШЫ
				та:	стуальность темы дипломного про

Оценка соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС Оценка соответствия Частично Coot-l Не соот-Требования к профессиональной подготовке ветсоответветствует ствуствует 1 3 4 5 1 Умение обосновывать актуальность темы Умение собирать (полнота использования источников) анализировать научную, методическую, учебную и справочную литературу 3 Умение полно и качественно раскрывать тему анализировать полученные результаты, обобщать, формулировать выводы Умение формулировать обоснованные рекомендации по итогам проведенной работы Умение систематично, грамотно и логично излагать материал 2 3 1 4 5 Умение правильно и качественно оформлять работу Общие компетенции, освоенные в ходе выполнения ДП: Профессиональные компетенции, освоенные в ходе выполнения ДП: Оценка деловых и личностных качеств обучающегося Отмеченные достоинства Отмеченные недостатки _____ Заключение: Дипломный проект (ФИО студента) предъявляемым требованиям.

отвечает (не отвечает)

Дипломный проект			к защите.
-	per	комендуется (не рекомендуется)	
Рекомендуемая оценка Д	П:		
Руководитель:			
Φ	ИО, должность, к	афедра)	
(ученая степень, ученое	звание)		(подпись)
Дата 2	.02 г.		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

Этд	еление				
$\Pi(\Gamma)$	()K				
Спе	циальность (шифр и наименование специальности)				
	(шифр и наименование епециальности)				
	рененана				
	РЕЦЕНЗИЯ на дипломнный проект				
	A				
на т	тему				
CTV	дента (ки)				
J	(ФИО студента)				
ру	ппа				
Эцє	енка дипломного проекта:				
No	Критерии	Оценка			
		5	4	3	2
1	Актуальность темы дипломного проекта, ее обоснование				
2	Четкость формулировок цели и задач дипломнного проекта, соответствие им структуры работы				
3	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения содержания дипломнного проекта				
4	Значимость результатов дипломнного проекта, их соответствие цели и задачам				
5	Качество оформления (качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов: оформление списка литературы, ссылки, оглавление, заголовки и т. д)				
6	Оценка ОК Общие компетенции, освоенные в ходе выполнения ДП:				
7	Оценка ПК Профессиональные компетенции, освоенные в ходе выполнения ДП:				
Xap	актеристика выполненных разделов дипломнного проекта				

Отмеченные достоинства		
Отмеченные недостатки		
Заключение: Дипломный проект	_предъявляемым требованиям.	(ФИО студента)
Рекомендуемая общая оценка ДП: _		
Рецензент:(ФИО, долг	жность, место работы)	
(ученая степень, ученое звание)		(подпись)
,		,
Дата 202 г.		МΠ