

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники»**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ  
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

**Астрахань**

**Одобрено**

Цикловой комиссией 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Протокол от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. № \_\_\_  
Председатель \_\_\_\_\_ В.В. Ветлугин

**Утверждаю**

Зам. директора по УМВР  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.  
\_\_\_\_\_ И.В. Шишманова

**Разработчики:** В. В. Ветлугин, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»  
Ю. С. Ветлугина, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Методическое пособие разработано на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 831.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области среднего профессионального образования «Астраханский колледж вычислительной техники» (далее – ГБПОУ АО «АКВТ»)

### Предисловие

Настоящее методическое пособие дополняет и развивает сложившийся в колледже порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ. Пособие разработано в соответствии с действующими требованиями ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32.2001, ГОСТ 7.0.5.2008, ГОСТ 6.38-90, Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ редакция от 23.07.2013 г.), Приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 г. Москва «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования обучающимися ГБПОУ АО «АКВТ», с целью повышения качества подготовки студентов и с учетом формирования необходимых компетенций для их дальнейшей профессиональной деятельности.

Данное пособие рекомендуется студентам выпускных групп специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## Содержание

Введение .....	5
1 Цели и задачи дипломного проектирования .....	6
2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	7
3 Требования к содержанию пояснительной записки .....	8
4 Нормативные документы по оформлению .....	9
5 Нормоконтроль при дипломном проектировании .....	10
6 Оформление пояснительной записки.....	11
6.1 Структура пояснительной записки.....	11
6.2 Оформление листа «Содержание».....	11
6.3 Общие требования к оформлению текста пояснительной записки.....	11
6.4 Структуризация материала в пояснительной записке .....	12
6.5 Оформление формул .....	13
6.6 Оформление иллюстраций и таблиц .....	14
6.7 Оформление примечаний .....	16
6.8 Оформление приложений.....	17
6.9 Оформление библиографии и ссылки .....	18
6.10 Правила оформления графических документов.....	18
6.10.1 Состав графического материала и общие требования.....	18
6.10.2 Общие требования к оформлению плакатов .....	18
7 Оценивание выпускной квалификационной работы .....	20
8 Предзащита и защита выпускных квалификационных работ .....	21
9 Хранение выпускных квалификационных работ.....	22
Приложение А Примерная структура презентации.....	23
Приложение Б Титульный лист .....	26
Приложение В Задание на дипломное проектирование.....	27

## Введение

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студентов в колледже.

Выпускная работа должна показать уровень:

- профессиональной подготовки техника по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- теоретической подготовки, позволяющей формулировать задачи практики для их решения;
- использования современных методов, средств и технологий разработки объектов профессиональной деятельности.

Выполнение студентами выпускной квалификационной работы является:

- проверкой знаний и умений самостоятельно ориентироваться в решении задач по получаемой специальности;
- закреплением и суммированием приобретенных знаний в области общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (вида профессиональной деятельности);
- расширением технического кругозора;
- приобретением опыта обработки результатов своего труда;
- практикой пользования учебной, научной литературы по специальности.

Выпускная работа строится на знании основных положений федеральных государственных стандартов в области энергетики и является необходимым условием выполнения функциональных обязанностей специалистом в области разработки и эксплуатации объектов профессиональной деятельности. При этом специалисту необходимо свободно работать с технической документацией – текстовыми материалами и программным обеспечением для этих объектов.

Качество профессиональной и специальной подготовки дипломированного специалиста (техника) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) может быть объективно определено на основе полученных им в ходе проектирования результатов разработанного решения – проекта.

В данном пособии приводятся методические рекомендации по выполнению требований федеральных государственных стандартов в процессе подготовки выпускной квалификационной работы (дипломного проектирования). Указываются основные документы, которые содержат требования. Обращается внимание на специфику выполнения требований федеральных государственных стандартов, показывается, что стандарты являются не только совокупностью жестких правил, но также и набором методических рекомендаций технику.

## 1 Цели и задачи дипломного проектирования

Выпускная квалификационная работа является обязательной частью государственной итоговой аттестации выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации и закреплению полученных обучающимися знаний, умений и навыков, демонстрации освоенных общих и профессиональных компетенций.

Защита выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) проводится с целью определения соответствия профессиональной подготовки выпускника в части требований ФГОС СПО по специальности.

ВКР предназначена:

- для определения уровня овладения обучающимися теоретическими и практическими знаниями по выбранной теме и по специальности в целом;
- для оценки способностей обучающихся к поиску, обобщению, систематизации, анализу теоретического материала по выбранной теме, к логичному изложению результатов исследования;
- для выявления навыков самостоятельного мышления, решения теоретических и практических задач профессиональной деятельности;
- для определения уровня профессиональной квалификации выпускника.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта или дипломной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельный научный анализ актуальной проблемы, имеющей теоретическое и практическое значение.

## 2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от профиля специальности, темы дипломного проекта.

По структуре дипломная работа состоит из теоретической и практической части. В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Все текстовые и графические документы должны соответствовать ЕСКД. Специфические отраслевые требования по энергетике должны соответствовать комплексу стандартов ГОСТ21.404-85. По выбранному направлению (тематике) исследования руководитель ВКР разрабатывает **Задание** (индивидуальный план подготовки ВКР). Задания на ВКР рассматриваются цикловыми комиссиями, подписываются руководителем работы и утверждаются председателем цикловой комиссии. Задания на ВКР выдаются студенту и сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задача, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ВКР.

Темы ВКР разрабатываются преподавателями (руководителями) на основе тематики и рассматриваются соответствующими цикловыми комиссиями. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей Темы ВКР должны отражать современный уровень развития культуры, науки, техники, производства и соответствовать социальному заказу общества. ВКР может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне.

Таблица 1 – Примерная структура выпускной квалификационной работы

Стандартные листы (формы) и разделы	Номер приложения образца и примерный объем раздела
1 Титульный лист	Приложение В
2 Задание на дипломное проектирование	Приложение Г
3 Пояснительная записка	100-130 стр.
3.1 Техническое задание	5-7 стр., по ГОСТ
3.2 Исследовательский раздел	10 стр.
3.3 Технологический раздел	45-60 стр.
3.4 Организационно-экономический раздел	15-20 стр.
3.5 Раздел обеспечения безопасности и экологичности проектных решений	10-15 стр.
4 Заключение	1-2 стр.
5 Список используемой литературы	1-2 стр.
6 Приложения	5-10 стр.
6.1 Приложение А. Описание применения	по ГОСТ (приложение Д)
6.2 Приложение Б. Руководство оператора	по ГОСТ (приложение Д)
6.3 Приложение В. Фрагменты листинга программы	по ГОСТ (приложение Е)
7 Графическая часть дипломного проекта	8-10 листов формата А1 (или презентационные слайды)

### 3 Требования к содержанию пояснительной записки

Выпускная квалификационная работа представляет решение конкретной задачи по специальности и оформляется в виде *пояснительной записки*.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел работы, содержать методы исследования, технологии и приемы, использованные методы анализа и расчета, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами.

Пояснительная записка включать следующие разделы:

- техническое задание на проектируемый объект, оформляемое в строгом соответствии с требованиями ГОСТов;
- исследовательский раздел, в котором приводятся материалы по исследованию предметной области и самого предмета проектирования, по анализу вариантов решения поставленной задачи и выбору конкретного варианта;
- технологический раздел – центральный, в котором раскрываются все аспекты проектируемого объекта; разрабатываются технологии изготовления или расчета технического продукта (системы);
- организационно-экономический раздел (при необходимости), в котором предлагается решение экономических аспектов разработки (расчет себестоимости продукта, маркетинговый поиск, предложения по рекламе, технико-экономическое обоснование, расчет затрат на разработку и эксплуатацию объекта и т.д.);
- раздел обеспечения безопасности и экологичности проектных решений, в котором анализируются вредные для человека факторы, связанные с разработкой и использованием проектируемого объекта, и предлагаются мероприятия, направленные на максимальное снижение последствий этих факторов.

Кроме того, к дипломному проекту могут прилагаться:

- расчётно-графические материалы;
- плакаты;
- материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций).

Завершённый дипломный проект (дипломная работа) с письменным отзывом руководителя проходит предварительную защиту и представляется заместителю директора по учебно-методической и воспитательной работе для решения вопроса о допуске студента к защите.

Допущенный к защите дипломный проект (дипломная работа) предъявляется на рецензию, после чего все отчётные документы вместе с рецензией и письменным отзывом руководителя представляются в государственную экзаменационную комиссию для защиты.

#### 4 Нормативные документы по оформлению

Оформление документации выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Конструкторской Документации» (ЕСКД), указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Нормативные документы по выполнению графических работ

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД	Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД	Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.31-68 ЕСКД	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Нормативные документы по оформлению пояснительной записки

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 8.417-2002	Единицы величин.
ГОСТ 7.1-2003	Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

## 5 Нормоконтроль при дипломном проектировании

Нормоконтроль предусматривает проверку соответствия оформления всех отчётных материалов студента-дипломника требованиям государственных стандартов. Нормоконтролер назначается из числа специалистов специальности, по которой выполнен дипломный проект (дипломная работа). Нормоконтроль предполагает выполнение следующих работ:

1 Нормоконтроль дипломного проекта *в целом*, проводимый только при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выполнение документов, кроме подписи заместителя директора по учебно-методической и воспитательной работе.

2 Нормоконтроль пояснительной записки, включающий проверку правил оформления пояснительной записки по ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам):

– соответствие структуры пояснительной записки заданию на дипломное проектирование и действующим методическим материалам на кафедре;

– внешний вид записки;

– соблюдение действующей научно-технической терминологии;

– наличие ссылок на источники информации;

– правильность оформления таблиц, иллюстраций, приложений;

– соблюдение обозначений единиц физических величин;

– наличие и правильность ссылок на стандарты, и другие нормативные документы;

– правильность нумерации и оформления наименований разделов и подразделов, иллюстраций и таблиц, библиографических описаний источников.

3 Нормоконтроль схем и плакатов, включающий проверку:

– правильности выполнения основной надписи по ГОСТ 2.104-68 ЕСКД (Основные надписи);

– наличие подписей;

– правильность обозначений, наименований, масштаба (для сборочных единиц и деталей), материалов (для деталей);

– соблюдение правил выполнения плакатов по ГОСТ 2.605-68 ЕСКД (Плакаты учебно-технические. Общие технические требования) и схем по ГОСТ 19.701-90 ЕСПД (Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения).

4 Составление перечня замечаний и предложений нормоконтролера, предполагающего анализ и оформление результатов нормоконтроля дипломного проекта для последующего устранения студентом-дипломником допущенных ошибок.

## **6 Оформление пояснительной записки**

### **6.1 Структура пояснительной записки**

Пояснительная записка (ПЗ) дипломного проекта(дипломной работы) должна содержать:

- титульная часть: титульный лист; задание на дипломное проектирование;
- информационная часть: реферат, содержание (перечень разделов, подразделов с указанием номеров страниц), список сокращений (при необходимости);
- введение;
- техническое задание;
- текст пояснительной записки в виде разделов, в соответствии с утвержденным заданием на дипломное проектирование;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

### **6.2 Оформление листа «Содержание»**

Содержание размещают после технического задания на одном или нескольких листах пояснительной записки. Первый лист содержания оформляется б большим штампе.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (по центру) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Содержание включает наименования всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеются) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

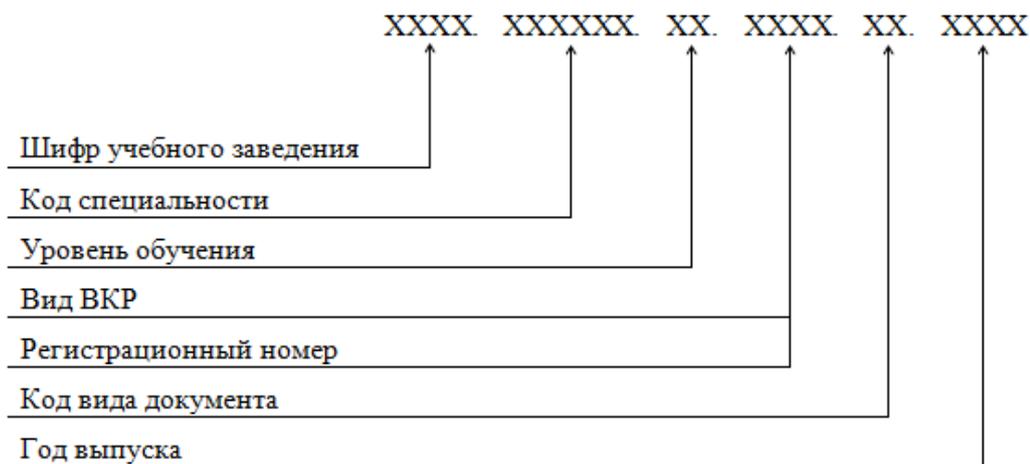
Листы титульной части ПЗ не нумеруют, но включают в общее количество страниц, номера страниц проставляются арабскими цифрами посередине, внизу страницы.

### **6.3 Общие требования к оформлению текста пояснительной записки**

Текст пояснительной записки располагают на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) мм по ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам).

Текст пояснительной записки набирают на компьютере, печатая через полтора интервала, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12 пт. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15 мм. Размеры полей: верхнее, нижнее, правое поле – 1.5-2 см., левое 2.5-3 см. Текст пояснительной записки оформляется в малом штампе.

Шифр текстовой документации формируется следующим образом (пишется по центру, в виде верхнего колонтитула):



Например, АКВТ.140448.ДП13.ПЗ.2015. Регистрационный номер дипломника соответствует его порядковому номеру в учебном журнале группы.

#### 6.4 Структуризация материала в пояснительной записке

Структуризация материала осуществляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам), учитывая логику изложения (разделы, подразделы, пункты).

*Не структурированный материал к рассмотрению не принимается.*

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

Каждую основную содержательную единицу ВКР рекомендуется оформлять заголовком 1 уровня 12 шрифтом, по ширине, полужирным начертанием, начинать с нового листа, и обозначать арабскими цифрами без точки и записывать с абзацевого отступа равного 1,5 см.

Текст документа при необходимости разделяют на главы, разделы и подразделы. Главы и разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или главы. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Разделы, как и подразделы, оформляются как заголовки второго уровня 12 шрифтом, по ширине, полужирным начертанием, с прописной буквы без точки в конце.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Рекомендуется тексты заголовков выполнять одинаковым шрифтом.

#### 1 Типы и основные размеры

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

#### 2 Технические требования

- 2.1 }  
 2.2 } Нумерация пунктов второго раздела документа  
 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 }  
 3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа  
 3.1.3 }

#### 3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1 }  
 3.2.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа  
 3.2.3 }

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить маркер дефис или строчную букву русского или латинского алфавитов, 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) \_\_\_\_\_.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и предыдущим текстом, если они размещены на одной странице, должно составлять 2 пустых абзаца 14 размером шрифта, а между заголовком и последующим текстом или между двумя заголовками – 1 абзац (Enter), при 1,5 междустрочном интервале. Отрывать заголовок от относящегося к нему текста, если хотя бы одна его строка не может быть размещена на данной странице недопустимо.

### 6.5 Оформление формул

Оформление формул проводится в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых

коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. 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.

Пример:

*Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле*

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

*где  $m$  – масса образца, кг;*

*$V$  – объем образца, м<sup>3</sup>.*

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак "×".

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

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

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул. Примеры расчета по формулам:

1) экономия рабочего времени

$$(220 + 60) \cdot 20 - (110 + 20) \cdot 20 = 3200 \text{ ч;}$$

2) относительная экономия фонда заработной платы

$$3200 \cdot 200 = 640000 \text{ руб.}$$

## 6.6 Оформление иллюстраций и таблиц

Количество **иллюстраций** должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (рисунок 1). 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" или (рисунок 2). В конце наименования иллюстрации точка не ставится.

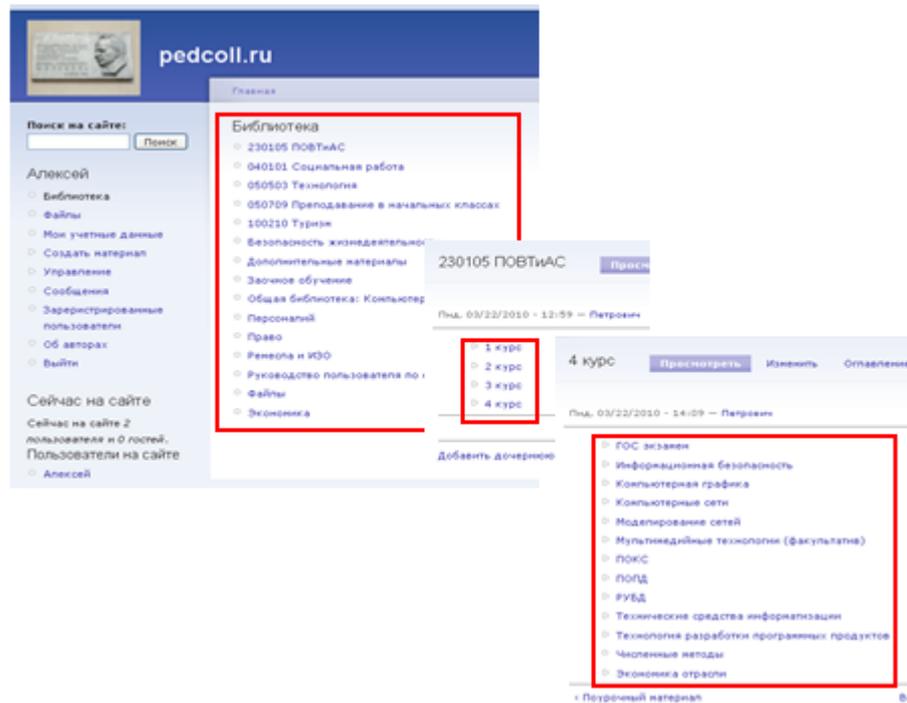


Рисунок 1 – Локальный сайт колледжа

**Таблицы**, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Таблица 1 или Таблица В.1. Слово «Таблица» и наименование помещают слева над таблицей (без абзацевого отступа) следующим образом:

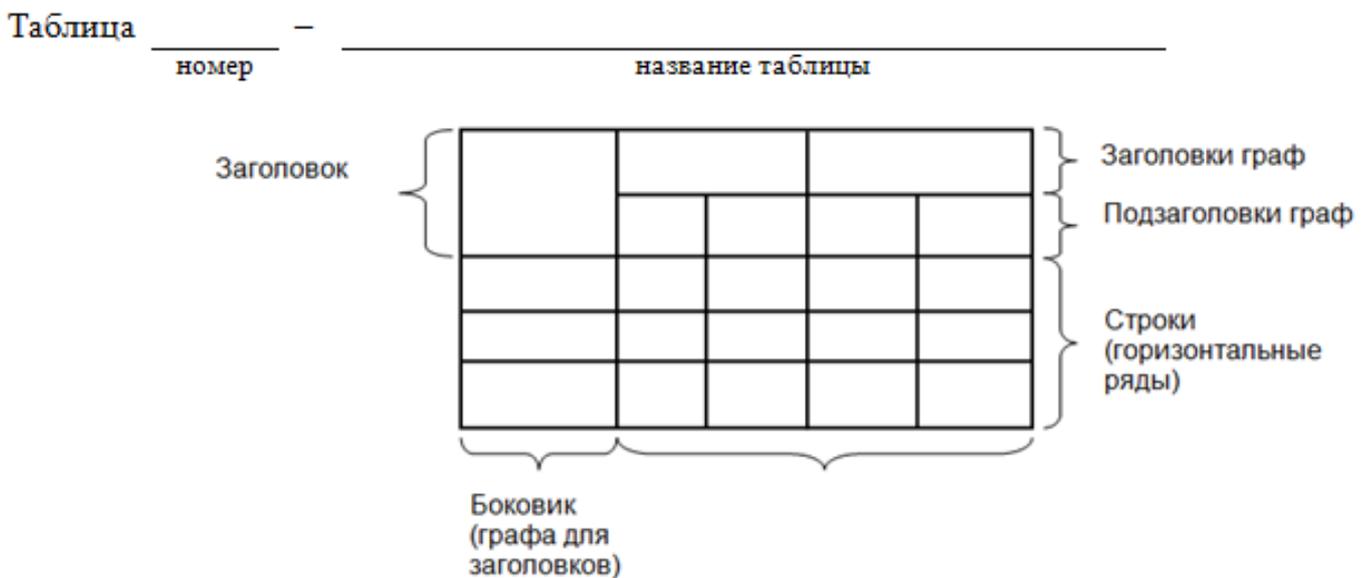


Рисунок 2 – Оформление таблицы

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 3-4.

Таблица 1 – В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы 1 – В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		Нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	-	-	9,0	9,0	-	-

Рисунок 3 – Оформление продолжения таблицы (1 вариант)

или

Таблица 1 – В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы
<b>1</b>	<b>2</b>
2,0	2,1
2,5	2,6
3,0	3,1

Продолжение таблицы 1 – В миллиметрах

<b>1</b>	<b>2</b>
4,0	4,1
...	...
...	...
42,0	42,5

Рисунок 4 – Оформление продолжения таблицы (2 вариант)

### 6.7 Оформление примечаний

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Оформление примечаний проводится в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (Общие требования к текстовым документам). Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Примечание к таблице

помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы (рисунок 5). Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Одно примечание не нумеруют (рисунок 6).  
Таблица 1 – В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	(0,5)	0,5	-	-
2,5	2,6	(0,6)	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Примечание – Размеры, заключённые в скобках, применять не рекомендуется

Рисунок 5 – Оформление примечания к таблице

Примечание – \_\_\_\_\_

Примечания

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

Рисунок 6 – Оформление примечаний

### 6.8 Оформление приложений

Материал, дополняющий ВКР, допускается помещать в приложениях. В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них, за исключением информационного приложения "Библиография", которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Например: Приложение А

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков. Приложение может иметь следующие характеристики: обязательное, информационное, справочное, пример оформления, рисунок 7.

#### Приложение А Код программы (обязательное)

```
{ Тело таймерного потока }
procedure TTimerThread.Execute;
var
  FStartTime: LongWord;
  Frequency, EndTime,
  CurrentTime, WaitTime: Int64;
```

Рисунок 7 – Оформление приложений

## 6.9 Оформление библиографии и ссылки

В Списке литературы располагают источники, использованные для написания работы (в алфавитном порядке):

- 1 Курбалийя Й. Управление Интернетом. М.: Бином, 2010 г.
- 2 Конституция Российской Федерации. М.: Юрид. лит., 1993. Ст. 15. 17-64.
- 3 О противодействии терроризму: ФЗ РФ от 6 марта 2010 г. N 35-ФЗ// Российская газета.
- 4 Серго А.Г. О некоторых подходах к регулированию доменного имени. // Информационное право, № 1, 2011 г.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов.

Для обозначения электронного адреса используют аббревиатуру "URL" (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса). После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов "дата обращения" указывают число, месяц и год.

1 Информационная безопасность России в условиях глобализации //URL: <http://www.lawinrussia.ru> (дата обращения: 22.09.2014)

2 Правила работы с ресурсами сети Интернет. Ч. 1. Основные положения и принципы. М., 2013. - 1 CD-ROM. - Загл. с этикетки диска.

При **ссылке** в тексте на источник документальной информации следует приводить его порядковый номер, под которым он расположен в списке литературы. Этот номер заключается в квадратную скобку. [10, с. 81].

Приведенные **цитаты** заключаются в кавычки, после них следует сослаться в квадратных скобках на источник и на номер страницы, на которой напечатана цитируемая фраза. Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: "Цит. по:" (цитируется по), с указанием источника заимствования: [Цит. по: 1, с. 27].

## 6.10 Правила оформления графических документов

### 6.10.1 Состав графического материала и общие требования

При выполнении дипломных проектов студенты обязательно разрабатывают графические материалы:

- плакаты;
- модели информационных систем;
- схемы алгоритмов, структур данных;
- графики, временные диаграммы, таблицы результатов экспериментов, пояснительные листы со значимыми формулами и т.п.

– Перечень графических материалов с указанием конкретных наименований и объема в листах должен приводиться в «Задании на дипломное проектирование». Графическая часть дипломных проектов, как правило, содержит 8-10 листов формата А1.

Плакаты должны быть выполнены на стандартных форматах согласно ГОСТ 2.301-68 (Форматы) с основной надписью (штампом) по ГОСТ 2.104-68 ЕСКД (Основные надписи) и ГОСТ 2.304-81 (Шрифты чертежные) в правом нижнем углу листа.

### 6.10.2 Общие требования к оформлению плакатов

Плакаты выполняются по ГОСТ 2.605-68 ЕСКД (Плакаты учебно-технические. Общие технические требования).

При выполнении заголовка плаката, пояснительного текста и всех надписей на его изобразительной части следует руководствоваться документами: ГОСТ 2.304-81 (Шрифты чертежные) и ГОСТ 2.31-68 ЕСКД (Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц).

Рамки на плакатах оформляются в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Основные надписи располагают в правом нижнем углу как показано на рисунке 7.

Правила заполнения граф:

- в графе 1 - указать наименование дипломного проекта;
- в графе 2 - наименование кафедры, Дипломный проект;
- в графе 3 - наименование чертежа;
- в графе 7 - номер листа;
- в графе 8 - число листов;
- в графе 9 - институт, факультет, группа;
- в графе 10 - характер работы по дипломному проекту;
- в графе 11 - фамилии;
- в графе 12 - подписи;
- в графе 13 - дата подписи документа.

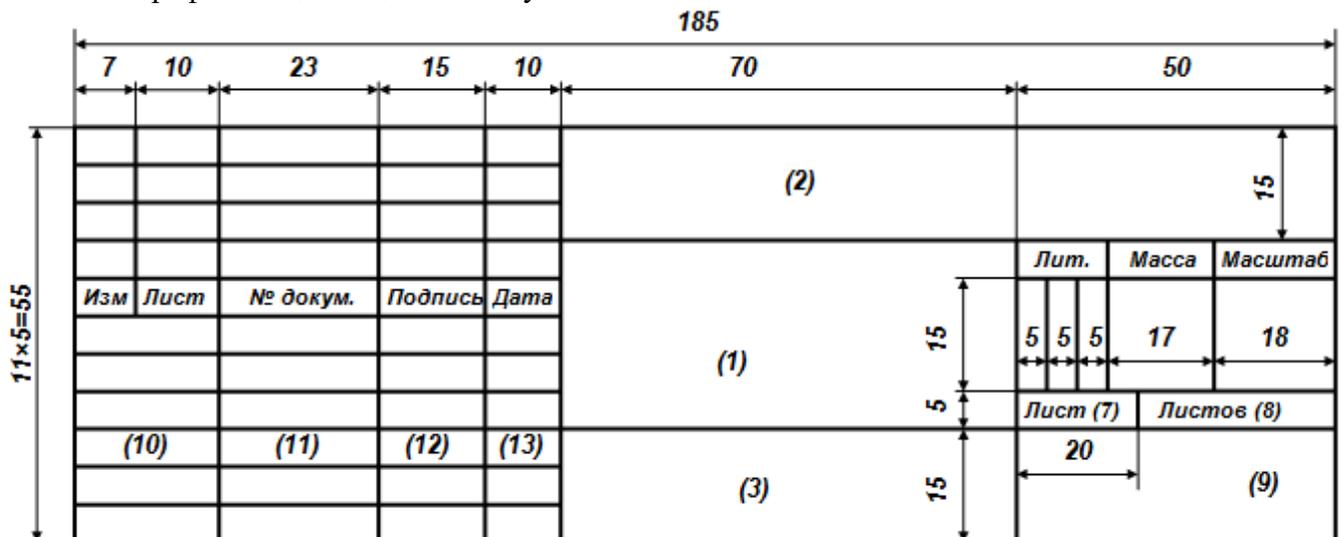


Рисунок 7 – Форма и размеры основной надписи для чертежей и схем

## 7 Оценивание выпускной квалификационной работы

ВКР оценивается по четырехбалльной системе.

**Оценка "5 отлично"** ставится за ВКР, которая глубоко, логично, полно, иллюстрировано раскрыла тему, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить о понимании актуальности темы, ее осознанности. ВКР верно структурирована, имеет правильно разработанный методологический аппарат, в том числе и методологический аппарат собственного исследования, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента (или описание изученного опыта). Полностью соответствует требованиям к оформлению подобных работ, к объему работы и к количеству использованной литературы.

**Оценка "4 хорошо"** ставится за ВКР, которая полно, иллюстрировано раскрыла тему, но имеет некоторые неточности в логике подачи материала, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить о понимании актуальности темы, ее осознанности. Работа верно структурирована, но имеет неточности в разработке методологического аппарата, в том числе и методологического аппарата собственного исследования, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента (или описание изученного). Имеются неточности в оформлении ВКР, не соблюдены требования к объему работы и (или) к количеству использованной литературы.

**Оценка "3 удовлетворительно"** ставится за ВКР, которая в основном раскрывает содержание темы, отличается схематичностью, неглубоким и недостаточным раскрытием темы, нарушением последовательности, неграмотностью или отсутствием методологического аппарата и выводов. В работе имеются неточности в оформлении, не соблюдены требования к объему работы и (или) к количеству использованной литературы.

**Оценка "2 неудовлетворительно"** ставится за ВКР, которая не отвечает ни одному из вышеуказанных требований.

Заместитель директора по учебно-методической и воспитательной работе в соответствии с должностными обязанностями при отсутствии ВКР, либо при наличии отрицательного отзыва или рецензии не допускает ВКР к защите.

Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку "2 неудовлетворительно" имеют право на повторную защиту. Государственная аттестационная комиссия закрепляет за ним эту же или иную тему, определяет срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев.

Студенту, получившему оценку «2 неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается академическая справка установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением Государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом ВКР.

## **8 Предзащита и защита выпускных квалификационных работ**

Предзащита проводится с целью оценки степени подготовленности студента к защите. К предзащите студент готовит автореферат и презентационные материалы. В ходе предзащиты студенту задаются вопросы, после ответа на которые, комиссия выносит ему рекомендации, делает замечания, даёт необходимые советы. С руководителем ВКР обсуждается предварительная оценка.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. На защиту ВКР отводится до 1 академического часа на одного студента. Процедура защиты включает:

- доклад студента (не более 10 минут);
- чтение отзыва и рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

При определении итоговой оценки ВКР учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

## 9 Хранение выпускных квалификационных работ

ВКР хранятся после их защиты в колледже не менее пяти лет. По истечении указанного срока вопрос о дальнейшем хранении решается организуемой по приказу руководителя образовательного учреждения комиссией, которая представляет предложения о списании ВКР. Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

Лучшие ВКР, представляющие учебно – методическую ценность, используются в качестве учебных пособий в кабинетах образовательного учреждения.

По запросу предприятия, учреждения, организации руководитель образовательного учреждения имеет право разрешить снимать копии ВКР студентов. При наличии в ВКР изобретения или рационализаторского предложения разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявки на авторские права студента.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной аттестационной комиссии могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки – продажи и т.п.

**Приложение А**  
**Примерная структура презентации**  
(информационное)

**Презентация** – наглядное представление, дополнение доклада, выступления на мероприятии, научно-практической конференции и др. Презентация не заменяет, а дополняет выступление. Презентация создается к докладу, а не наоборот. В соответствии с этим к презентации предъявляются следующие требования:

**1 Презентация должна быть не менее 7-10 слайдов.**

**2 Содержание презентации:**

*Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены:*

- название проекта;
- название выпускающей организации;
- фамилия, имя, отчество автора;
- фамилия, имя, отчество руководителя проекта;

*Далее на слайдах раскрываются основные этапы проектирования:*

- Цель и задачи проектирования. Актуальность разработки ПП, сравнение с имеющимися аналогами.
- Краткую характеристику ПП.
- Выполняемые функции.
- Обоснование разработки.
- Описание входной и выходной информации (в виде таблиц или диаграмм).
- Структура ПП (технологическая схема).
- Экономическое обоснование.
- Безопасность и экологичность.
- Заключение. Соответствие ТЗ.
- Приложение: Инструкция пользователя.

**3 Общие требования к оформлению презентации:**

- весь проект должен быть выдержан в одном стиле;
- в проекте должно быть использовано не более двух шрифтов;
- информация, написанная темным шрифтом на светлом фоне, воспринимается легче, чем информация, написанная светлым шрифтом на темном фоне;
  - цветовая гамма проекта должна состоять из 1-2 цветов (допускается использование оттенков этих цветов). Желательно использовать цвета, находящиеся рядом в цветовом спектре;
  - в колонтитулах может быть использован логотип;
  - фотографии, имеющие низкое разрешение, не рекомендуется «растягивать» - при этом ухудшается их качество;
  - большое количество текста в презентации отвлекает внимание, ухудшает качество восприятия информации;
  - использование каждого эффекта анимации должно быть оправдано. Большое количество эффектов так же снижает качество восприятия;
  - на одном слайде рекомендуется размещать не более 7 объектов.

В оформлении презентаций выделяют два блока: **оформление слайдов и представление информации на них**. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

#### 4 Оформление слайдов

Таблица А.1 – Представление информации

Наименование объектов	Описание
<b>Стиль</b>	Тема определяет стиль подачи материала Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от сути изложения Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
<b>Фон</b>	Для фона предпочтительны холодные тона
<b>Использование цвета</b>	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
<b>Анимационные эффекты</b>	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
<b>Содержание информации</b>	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
<b>Расположение информации на странице</b>	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
<b>Шрифты</b>	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
<b>Способы выделения информации</b>	рамки, границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
<b>Объем информации</b>	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
<b>Виды слайдов</b>	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, таблицами, диаграммами.

#### 5 Особенности использования графических изображений в презентации

При использовании в презентации *графических изображений* также необходимо учитывать некоторые особенности, а именно:

– плохо воспринимаются большие таблицы и схемы. Материал такого рода надо сразу разбивать на более мелкие составляющие и помещать на отдельные слайды;

– демонстрация многознаковых объектов (больших схем, таблиц и т.п.) должна быть кратковременной, носить обзорный характер и иметь целью показать обширность изучаемого материала;

– если дробление схемы, таблицы невозможно по смыслу, то удобно несколько раз копировать их в следующий слайд, выделяя цветом, размером шрифта отдельные элементы, на которые следует обратить внимание. Остальную часть следует показывать "в тени";

– количество и размеры рисунков, иллюстраций должно органично связываться с содержанием текста. Мелкие заголовки и подписи должны быть исключены, т. к. их просто не видно;

– рисунки, иллюстрации должны соответствовать содержанию текста; рисунки могут играть сопровождающую или информационную роль. При сопровождающей роли рисунок должен занимать  $1/8 - 1/4$  часть поля слайда. Если рисунок помещается на слайд как объект изучения, то лучше его разместить на все поле. Будут видны мелкие детали, на которые в устной форме можно ещё раз обратить внимание присутствующих.

Приложение Б  
Титульный лист  
(информационное)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской  
области «Астраханский колледж вычислительной техники»

Допустить к защите  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

Зам. директора по УМВР  
\_\_\_\_\_И.В. Шишманова

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**РАСЧЕТ КОМПЛЕКСНОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КОРОВНИКА НА 400  
ГОЛОВ БОКСОВОГО СОДЕРЖАНИЯ СХП «ЗАВОЛЖСКОЕ»  
ХАРАБАЛИНСКОГО РАЙОНА**

Пояснительная записка

**АКВТ.13.02.11.ДР19.ПЗ.2018**

*Консультант по разделу  
«Охрана труда и экологичность»*

\_\_\_\_\_ Е.В. Барышева

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

*Разработчик ВКР,  
студент гр. Э-41*

\_\_\_\_\_ Ю.Д. Третьякова

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

*Руководитель  
ВКР*

\_\_\_\_\_ Д.Н. Тимофеев

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

*Нормоконтролер*

\_\_\_\_\_ А.В. Габуков

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

2018

**Приложение В**  
**Задание на дипломное проектирование**  
(информационное)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель ЦК 13.02.11  
Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического  
оборудования (по отраслям)  
\_\_\_\_\_ В.В. Ветлугин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

<b>Специальность</b>	<u>13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание</u> <u>электрического и электромеханического оборудования</u> <u>(по отраслям)</u>
<b>Отделение</b>	<u>Очное</u>
<b>Группа</b>	<u>ЭБ – 41</u>
<b>Вид ВКР</b>	<u>Дипломная работа</u>

**ЗАДАНИЕ**

на дипломное проектирование студенту

**Третьяковой Юлии Дмитриевне**

**1 Тема проекта** Расчет комплексной электрификации коровника на 400 голов боксового  
содержания СХП «Заволжское» Харабалинского района

утверждена приказом по колледжу № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**2 Срок сдачи студентом законченного проекта** \_\_\_\_\_

**3 Исходные данные к проекту**

3.1 \_\_\_\_\_

3.2 \_\_\_\_\_

3.3 \_\_\_\_\_

**4 Содержание пояснительной записки**

Введение

4.1 Техническое задание

4.2 Исследовательский раздел

4.3 Технологический раздел

4.4 Организационно-экономический раздел

4.5 Раздел обеспечения безопасности и экологичности проектных решений

Заключение

Список используемой литературы

## 5 Перечень графического материала:

5.1 Приложение А Техническое задание

## 6 Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел «Охрана труда и экологичность»

Консультант – преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Е.В. Барышева

Организационно-экономический раздел

Консультант – преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Д.В. Кушнеревич

## 7 Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_

Д.Н. Тимофеев

Задание принял к исполнению (дата) «\_\_-\_\_» \_\_\_\_\_

2018 г.

Разработчик дипломной работы \_\_\_\_\_

Ю.Д. Третьякова