

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

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

по специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Укрупненной группы специальностей

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Одобрено

Цикловой комиссией 09.02.03 Программирование в
компьютерных системах

Председатель _____ Ю.С. Ветлугина

Утверждаю

Зам. директора по УМВР

_____ И.В. Шишманова

Разработчики: Ю.С. Ветлугина, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»
Ю.С. Андрианова, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»
С.В. Рахманин, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Методическое пособие разработано на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. №804.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «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», Положение 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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах при подготовке выпускной квалификационной работы.

Содержание

Введение	5
1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы	6
2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	7
3 Требования к содержанию пояснительной записки	8
4 Нормативные документы по оформлению программных изделий	9
5 Нормоконтроль при дипломном проектировании	11
6 Оформление пояснительной записки	12
6.1 Структура пояснительной записки	12
6.2 Оформление листа «Содержание»	12
6.3 Общие требования к оформлению текста пояснительной записки	12
6.4 Структуризация материала в пояснительной записке	13
6.5 Оформление формул	14
6.6 Оформление иллюстраций и таблиц	15
6.7 Оформление примечаний	17
6.8 Оформление приложений	18
6.9 Оформление библиографии и ссылки	19
6.10 Правила оформления графических документов	20
6.10.1 Состав графического материала и общие требования	20
7 Хранение выпускных квалификационных работ	22
8 Некоторые рекомендации для защищающихся	23
Приложение А Вариант содержания и структуры ВКР. Пример 1	24
Приложение Б Вариант содержания и структуры ВКР. Пример 2	28
Приложение В Примерная структура презентационного материала	34
Приложение Г Титульный лист 1	37
Приложение Д Титульный лист 2	37
Приложение Е Задание на ВКР 1	38
Приложение Ж Задание на ВКР 2	40
Приложение И Правила разработки технической документации	42
Приложение К Пример оформления листинга программного кода	44
Приложение Л Примерное содержание доклада	45
Приложение М Отзыв руководителя ВКР	47
Приложение Н Рецензия на ВКР	49

Введение

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студентов в колледже.

Выпускная работа должна показать уровень:

- профессиональной подготовки техника-программиста по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах;
- 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 информационной техники и информационных технологий 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-программиста) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах может быть объективно определено на основе полученных им в ходе проектирования результатов разработанного решения – проекта технологической или информационной системы.

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 к разработкам аппаратных и программных средств. 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-программисту.

1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа техника-программиста представляет законченную проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по разработке, сопровождению и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем, как это указано в п. 4.1. ФГОС СПО. В выпускной квалификационной работе выпускник

должен показать:

- описание предметной области и объектов проектирования;
- формальный аппарат для анализа функциональной, информационной, алгоритмической программы и аппаратных структур объектов проектирования;
- математические модели и методы для анализа расчетов, оптимизаций детерминированных и случайных явлений и процессов в объектах проектирования;
- возможности методов и средств разработки алгоритмов и программного обеспечения с применением структурного и объектного программирования;
- системные программные средства, операционные системы и оболочки, обслуживающие сервисные программы;
- инструментальные средства компьютерной графики и графического диалога (в зависимости от тематики работы);
- основные инструментальные средства разработки информационных систем (в зависимости от тематики работы);

должен уметь:

- формулировать технические требования к объектам проектирования;
- проектировать информационные объекты, используя методы информационного моделирования и оперировать соответствующим терминологическим аппаратом;
- выполнять прямое и обратное проектирование информационных систем с использованием современных инструментальных средств;
- разрабатывать алгоритмы обработки информации и управления с последующей реализацией в современных инструментальных средствах;
- разрабатывать структуры программных модулей;
- количественно оценивать производительность и надежность объектов проектирования;
- обеспечить информационную безопасность проектируемого объекта;
- разрабатывать проектную документацию.

Целевым назначением выпускной квалификационной работы является комплексная оценка качества профессионального образования и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям ФГОС, отражающего место специальности, объекты и виды будущей профессиональной деятельности. В то же время, выпускная квалификационная работа, являясь этапом образовательного процесса, преследует цели пополнения, закрепления и развития знаний, умений и навыков, приобретенных на предшествующих этапах обучения.

Работа над выпускной квалификационной работой предполагает *высокую степень самостоятельности студента*, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде *дипломного проекта*. Дипломный проект каждого студента должен содержать *самостоятельно* выполненную разработку программного обеспечения, оформленную в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД. ВКР проектного характера может быть выполнена группой студентов, при этом задания разрабатываются руководителем отдельно для каждого студента.

Направления (тематика) ВКР являются частью программы государственной итоговой аттестации и должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей учебного плана специальности. Закрепление направлений исследований ВКР (с указанием руководителей и срока выполнения) за студентами оформляется приказом директора колледжа.

По выбранному направлению (тематике) исследования руководитель ВКР разрабатывает **Задание** (индивидуальный план подготовки ВКР). Задания на ВКР подписываются руководителем работы и утверждаются председателем ЦК. Задания на ВКР выдаются студенту в течение двух недель после утверждения тематики ВКР приказом директора 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, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. 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. Курсовая работа может быть использована в качестве составной части ВКР.

Таблица 1 – Примерная структура выпускной квалификационной работы¹

Стандартные листы (формы) и разделы	Номер приложения образца и примерный объем раздела
1 Титульный лист	Приложение В
2 Задание на ВКР	Приложение Г
3 Пояснительная записка	100-130 стр.
3.1 Техническое задание (при необходимости)	5-7 стр., по ГОСТ
3.2 Исследовательский раздел	10 стр.
3.3 Технологический раздел	45-60 стр.
4 Заключение	1-2 стр.
5 Список используемой литературы (ссылочные и нормативные документы)	1-2 стр.
6 Приложения (при необходимости)	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 Демонстрация программного продукта	Мультимедийная презентация (ролик) и проект

При необходимости состав документации на ВКР может быть дополнен либо изменен. Все изменения должны быть обоснованы в разделе «Задание на выпускную квалификационную работу».

¹ Минимальный объем ВКР должен составлять 40 страниц печатного текста (без учёта приложений).

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 программирования, элементы информационного моделирования, использованные методы анализа и расчета, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами.

Пояснительная записка может 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 технического, программного или информационного продукта (системы);

- организационно-экономический раздел (разрабатывается 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 (разрабатывается при необходимости), 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;
- программные продукты;
- материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций).

Завершённая ВКР с письменным отзывом руководителя проходит предварительную защиту и представляется заместителю директора по учебно-методической работе для решения вопроса о допуске студента к защите.

Допущенный к защите ВКР 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 программных изделий

Оформление документации на программные изделия выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Программной Документации» (ЕСПД), указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Нормативные документы по оформлению дипломных проектов

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 19.001-77 ЕСПД.	Общие положения.
ГОСТ 19.101-77 ЕСПД.	Виды программ и программных документов.
ГОСТ 19.102-77 ЕСПД.	Стадии разработки.
ГОСТ 19.103-78 ЕСПД.	Обозначение программ и программных документов.
ГОСТ 19.104-78 ЕСПД.	Основные надписи.
ГОСТ 19.105-78 ЕСПД.	Общие требования к программным документам.
ГОСТ 19.106-78 ЕСПД.	Требования к программным документам, выполненным печатным способом
ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.	Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.202-78 ЕСПД.	Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19-301-79 ЕСПД.	Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19-401-78 ЕСПД.	Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19-402-78 ЕСПД.	Описание программы.
ГОСТ 19-404-79 ЕСПД.	Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.501-78 ЕСПД.	Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.502-78 ЕСПД.	Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.503-79 ЕСПД.	Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.504-79 ЕСПД.	Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.505-79 ЕСПД.	Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.508-79 ЕСПД.	Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.
ГОСТ 19.604-78 ЕСПД.	Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом.
ГОСТ 19.701-90 ЕСПД.	Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
ГОСТ 19.781-90 ЕСПД.	Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.

При выполнении графических работ в пояснительной записке и на плакатах необходимо руководствоваться стандартами ЕСКД, указанными в таблице 3.

Таблица 3 – 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.

Алгоритмы разрабатываемых программных изделий должны быть оформлены по ГОСТ 19.701-90 ЕСПД (Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения). При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 4.

Таблица 4 – 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. Нормоконтроль предполагает выполнение следующих работ:

1 Нормоконтроль ВКР *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 ВКР и действующим методическим материалам;

- внешний вид записки;
- соблюдение действующей научно-технической терминологии;
- наличие ссылок на источники информации;
- правильность оформления текстовой части ПЗ;
- 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 ВКР для последующего устранения студентом допущенных ошибок.

6 Оформление пояснительной записки

6.1 Структура пояснительной записки

Пояснительная записка (далее – ПЗ) ВКР должна содержать:

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

6.2 Оформление листа «Содержание»

Содержание размещают после задания на ВКР на одном или нескольких листах пояснительной записки.

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).

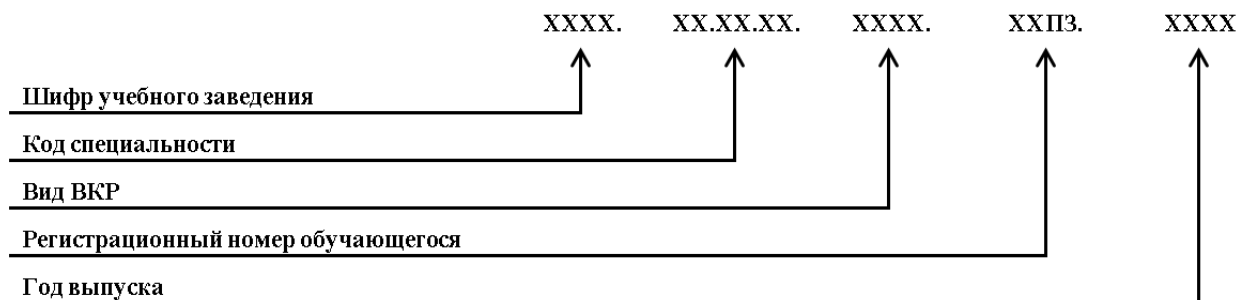
Листы титульной части ПЗ не нумеруют, но включают в общее количество страниц, номера страниц проставляются арабскими цифрами посередине, внизу страницы.

6.3 Общие требования к оформлению текста пояснительной записки

Текст пояснительной записки располагают на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297) 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 поле – 1.5 см., левое – 2.5 см, правое поле – 1 см. Текст пояснительной записки оформляется без рамки.

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



Например, АКВТ.09.02.03.ДП00.08ПЗ.2016.

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 | } | Нумерация пунктов второго раздела документа |
| 2.2 | | |
| 2.3 | | |

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

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

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

3.2 Подготовка к испытанию

- | | | |
|-------|---|---|
| 3.2.1 | } | Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа |
| 3.2.2 | | |
| 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 дефиса или строчную букву русского (предпочтительно) 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, предыдущим текстом и последующим текстом или между двумя заголовками 12 пт., 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.

Интервал после колонтитула-шифра и перед заголовком 1 уровня, номером страницы – 12 пт.

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 ρ , кг/м³, вычисляют по формуле

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

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³.

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 (B.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:

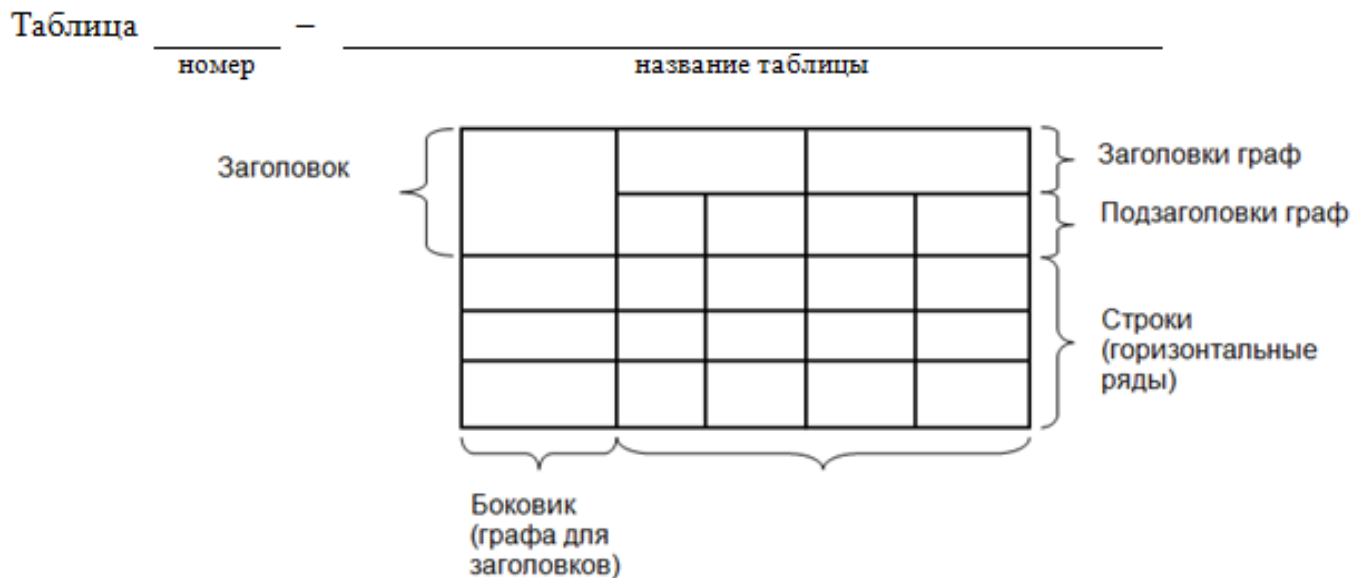


Рисунок 2 – Оформление таблицы

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 3-5.

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

Рисунок 3 – Оформление таблицы

Продолжение таблицы 1

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 4 – Оформление продолжения таблицы (1 вариант)

или

Таблица 1 – В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы
1	2
2,0	2,1
2,5	2,6
3,0	3,1

Продолжение таблицы 1

1	2
4,0	4,1
...	...
...	...
42,0	42,5

Рисунок 5 – 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 6). Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Одно примечание не нумеруют (рисунок 7).

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 6 – Оформление примечания к таблице

Примечание – _____

Примечания

- 1 _____
- 2 _____

Рисунок 7 – 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 Ё, 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 8.

Приложение А Код программы (обязательное)

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

Рисунок 8 – Оформление приложений

Если приложение состоит из нескольких листов, то его оформляют таким образом:

- если приложение состоит из двух листов, то на втором листе необходимо написать: Окончание приложения А;

- если приложение состоит более чем из двух листов, то на втором и последующих листах нужно написать Продолжение приложения... (с учетом сказанного выше), и только на последнем листе данного приложения вы пишете Окончание приложения... (опять же с учетом вышесказанного).

6.9 Оформление библиографии и ссылки

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

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].

Образец оформления списка литературы

На книгу

Цыганов В.В., Бородин В.А., Шишкин Г.Б. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью. – М.: Университетская книга, 2004. – 770 с.

На статью из журнала

Кузнецов Л.А. Системное представление финансово-хозяйственной деятельности предприятия // Проблемы управления. – 2003. – № 3. – С. 39 – 48.

Akers S.B. Binary decision diagrams // IEEE Trans. Computers. – 1978. – Vol. C-27, N 6. – P. 509 – 516.

На статью из сборника

Абашкина Е.О. Рынок труда и уровень жизни населения России: нелинейные методы анализа и прогнозирования // Информация и экономика: теория, модели, технологии: Сб. науч. тр. — Барнаул, 2002. – С. 80 – 111.

На доклад из сборника трудов конференции

Рыков А.С., Лановец В.В., Матвиенко М.Ю. Система конструирования и исследования алгоритмов деформируемых конфигураций // Тр. междунар. конф. «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'2000 / Ин-т пробл. упр. – М., 2000. – С. 5 – 9.

Hu B., Mann G., Gosine R. How to evaluate fuzzy PID controllers without using process information // Proc. of the 14-th World Congress IFAC. – Beijing, 1999. – P. 177 – 182.

Нижегородцев Р.М. Импульсное моделирование миграционных процессов // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Материалы IX междунар. конф. – М., 2001. – С. 150 – 155.

На автореферат диссертации

Венков А.Г. Построение и идентификация нечетких математических моделей технологических процессов в условиях неопределенности: Автореф... дис. канд. техн. наук. – Липецк: ЛГТУ, 2002. – 20 с. или Автореф. дис... д-ра экон. наук.

На книгу под редакцией

Справочник по теории автоматического управления / Под ред. А.А. Красовского. – М.: Наука, 1987. – 712 с.

На авторские свидетельства и патенты

А. с.1007970 СССР. Устройство для захвата деталей / В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин // Бюл. – 1981. – № 12. – С. 136.

Пат. 2012345 РФ. Датчик уровня / И.С. Сидоров // Бюл. – 2001. – № 1. – С. 96.

Пат. 4050242 США. Multiple bypass — duct turbofan and method of operating same / D.J. Dusa. Оpubл. 27.09.77.

Если четыре автора:

На книгу

Общая теория систем / А.М. Иванов, В.П. Петров, И.С. Сидоров, К.А. Козлов. – СПб.: Научная мысль, 2005. – 480 с.

На статью

Специальная теория систем / А.С. Малкин, С.А. Палкин, М.А. Чалкин, З.Я. Залкинд // Проблемы науки и техники. – 2005. – Т. 1, № 3. – С. 31 – 42.

Если авторов более четырех:

На книгу

Методология общей теории систем / А.М. Иванов, В.П. Петров, И.С. Сидоров и др. — СПб.: Научная мысль, 2005. – 480 с.

На статью

Методологические аспекты теории систем / А.С. Малкин, С.А. Палкин, М.А. Чалкин и др. // Проблемы науки и техники. – 2005. – Т. 2, № 5. – С. 61 – 69.

6.10 Правила оформления графических документов

6.10.1 Состав графического материала и общие требования

При выполнении ВКР студенты могут разрабатывать графические материалы (при необходимости):

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

Для создания блок-схем алгоритмов, UML-моделей/диаграмм, моделей баз данных, отображения потоков данных и процессов, представления интерфейса пользователя рекомендуется использовать профессиональные пакеты разработки.

Перечень графических материалов с указанием конкретных наименований и объема в листах должен приводиться в задании на ВКР. Графическая часть ВКР, как правило, содержит не более 8-10 листов формата А4.

7 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.

8 Некоторые рекомендации для защищающихся

Правильно построенная защита работы может значительно повысить мнение членов комиссии о защищающемся студенте и повлиять на оценку. Поэтому нельзя пренебрегать предварительной подготовкой к защите.

Постарайтесь не допустить грамматических ошибок в тексте пояснительной записки. Обилие ошибок снижает общее впечатление о работе. Не пренебрегайте автоматической проверкой орфографии в программах типа MS Word, однако не надейтесь, что таким образом удастся устранить все ошибки. Прочтите свою работу в напечатанном виде, при этом обычно удастся обнаружить ошибки, которые на экране были незаметны.

Напишите заранее текст доклада или хотя бы основные тезисы. Прорепетируйте свое выступление перед реальным слушателем, желательно перед коллегой. Это позволит, во-первых, проверить время доклада, а во-вторых, выявить непонятные для слушателя места.

Выучите текст доклада (не наизусть, конечно), для спокойствия держите текст в руке, но старайтесь подглядывать пореже.

Что именно следует выносить на плакаты? Это лучше всего определить в ходе репетиции. В какой-то момент у вас появится желание взять кусок мела и что-то нарисовать. На этот случай и должен быть плакат, где все, что нужно, уже нарисовано.

При подготовке доклада исходите из неверной, но практически полезной гипотезы, что члены ГЭК не разбираются в вашей теме, а потому им надо объяснять от нуля и в общих чертах. Не увязайте в подробностях, говорите о том, **«что»**, а не о том, **«как»**. Услышав фразу типа «Если переменная Y_5 принимает значение «Истина», то вызывается процедура ZZZ, а иначе происходит переход на повторение цикла», все члены комиссии немедленно засыпают, держа глаза открытыми и продолжая непостижимым образом слышать любой «ляп» в докладе.

Лучше короткий доклад, чем длинный. Если вы уложитесь в 5 минут, комиссия будет очень благодарна, и это может сказаться на отношении к вашей работе. Только не пересолите с краткостью, иначе создастся впечатление, что вы вообще ничего не сказали. Лаконизм достигается тщательной подготовкой доклада, отбором самого необходимого.

Если кто-то из членов комиссии заинтересуется деталями, он все равно задаст вопросы.

Вопросы неизбежно будут, и уровень ответов заметно влияет на оценку. Старайтесь выглядеть уверенно и говорить звонко. Вопросы могут быть обо всем, однако попытайтесь хотя бы приблизительно предугадать наиболее вероятные вопросы и подготовиться к ним.

Подумайте, как ответить на такие наиболее «универсальные» вопросы:

– В чем заключается ваш личный вклад, какие части текста пояснительной записки представляют вашу собственную работу?

– Какие наиболее интересные проблемы возникли перед вами в ходе выполнения работы? Что вы считаете «изюминкой» своей работы?

– Как решались соответствующие задачи до появления вашей работы? Что нового предлагаете вы?

После вопросов секретарь ГЭК зачитывает замечания из отзыва и рецензии. Защищающийся должен сказать, согласен ли он с замечаниями. Если вы не согласны – не стесняйтесь поспорить, по возможности убедительно. Помните, что оценки, выставленные руководителем и рецензентом, хотя и учитываются комиссией, но отнюдь не определяют ее оценку (ни в ту, ни в другую сторону).

Не стоит спорить с мелкими замечаниями по оформлению работы и т.п.

Желаем удачи!

Приложение А
Вариант содержания и структуры ВКР. Пример 1
(информационное)

Вид государственной итоговой аттестации – защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Содержанием дипломного проекта является разработка программного продукта либо адаптация, либо применение готового(ых) программного(ых) продукта(ов) для решения конкретной практической задачи (круга задач) любой предметной области.

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

1 Пояснительная записка является текстовым документом. Оформление пояснительной записки должно оформляться в соответствии с методическими указаниями по оформлению ВКР.

Содержание записки следует располагать в следующем порядке:

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Реферат, в котором указывается количество документов, перечень принятых обозначений и терминов.
- 4 Введение, в котором описывается актуальность проблемы, объект, предмет, цель, задачи, структура проекта.
- 5 Основная часть ПЗ: исследовательский раздел.
 - 5.1 Описание предметной области.
 - 5.2 Функциональные задачи пользователей.
 - 5.3 Анализ аналогов и прототипов.
 - 5.4 Постановка задачи проектирования.
- 6 Основная часть ПЗ: технологический раздел.
 - 6.1 Выбор и обоснование критериев качества продукта.
 - 6.2 Разработка структуры программного продукта.
 - 6.3 Разработка алгоритмов обработки информации.
 - 6.4 Технология программирования, разработка и отладка рабочих программ.
 - 6.5 Разработка форм входных и выходных документов.
 - 6.6 Рекомендации по эксплуатации продукта.
 - 6.7 Описание при необходимости архитектурных особенностей используемой вычислительной машины (системы), операционной среды, сети, коммуникационного программного обеспечения.
- 7 Заключение, в котором приводятся основные результаты работы (выводы).
- 8 Обязательные приложения (техническое задание, исходные тексты программ с комментариями в электронном и печатном виде, исполняемые файлы программ, спецификация, руководство пользователя).

5 Основная часть ПЗ: исследовательский раздел.

Приведем некоторый комментарий к подразделам основной части.

5.1 Описание предметной области. Этот подраздел должен содержать:

- естественно-языковую модель предметной области (описание предметной области на русском языке);
- выделенные в процессе анализа предметной области сущности, объекты, классы объектов, их взаимосвязи и взаимозависимости;
- наглядно-графическую модель предметной области.

5.2 Функциональные задачи пользователей. На основании описания существующей технологии обработки информации в подразделе 2. должен быть приведен перечень функций, подлежащих автоматизации и компьютеризации, а также обобщенный вариант новой информационной технологии.

5.3 Анализ аналогов и прототипов. В подразделе приводятся описания аналогов и прототипов создаваемого программного продукта, выявленных при освоении литературных источников и знаний по аналогичным разработкам. В процессе анализа должны быть выявлены и обоснованы на качественном уровне принципиальные отличия предлагаемого программного продукта от существующих аналогов и прототипов. Следует помнить, что одним из аналогов является существующая система обработки информации.

Материалы этого раздела могут служить основой для анализа патентной чистоты разработки и предложений по патентной защите и лицензированию.

5.4 Постановка задачи проектирования. В подразделе должны быть приведены сведения о цели проектирования, о видах деятельности пользователей, для выполнения которых предлагается новая информационная технология, о необходимости замены старой технологии новой и о том предполагаемом эффекте, который ожидается получить при этой замене.

6 Основная часть ПЗ: технологический раздел

6.1 Выбор и обоснование критериев качества. Любое изделие характеризуется значениями конкретных параметров (критериев качества), определяющих его потребительские свойства. В этом подразделе должен быть приведен минимально необходимый набор критериев, который обеспечивает достоверную оценку качества проектируемого программного продукта.

6.2 Разработка структуры программного продукта. Результатом работ по этому этапу проектирования должна явиться структурная схема программного продукта. Разработанная структура программы позволяет:

- выявить источники информации и потребителей ее;
- определить состав компонентов системы;
- выяснить требования к информационному, математическому, программному и др. обеспечениям создаваемого программного продукта;
- наметить последовательность разработки программы и ее компонентов.

6.3 Разработка алгоритмов обработки информации. Для качественной обработки информации, создаваемым программным изделием необходимо обоснованно выбрать математические методы обработки информации и разработать алгоритмы решения функциональных задач. В процессе проектирования алгоритмов определяются требуемые объемы памяти, время и точность решения предлагаемых алгоритмов. Если при создании алгоритма используются геометрические построения, то кроме их описания в текстовой части выпускной работы желательно их вынести в графическую часть, оформив эти построения в виде теоретического чертежа. Разработанные алгоритмы или основные из них следует представить в графической части проекта либо в виде теоретического чертежа, либо в виде схемы алгоритма. Если при разработке алгоритма требуются теоретические или экспериментальные исследования, то результаты этих исследований приводятся в этом подразделе.

6.4 Разработка и отладка рабочих программ. В этом подразделе приводятся материалы, связанные с этапом рабочего проектирования программного продукта. В тексте должны найти отражение вопросы обоснованного выбора языка программирования, разработки логической структуры программы, процесса разработки и отладки макета программы или программы-оригинала. Рассматриваются технологические аспекты разработки программного продукта. Приводят НИРО-диаграммы /иерархия модулей в программе/ и/или ПРО-диаграммы /иерархия модулей в укрупненном виде/ или другие эквивалентные материалы. Описывают и обосновывают методику разработки программного продукта /"снизу-вверх", «сверху-вниз» и т.п./. Приводят и обосновывают тесты для отдельных программных модулей и всей системы в целом. Если для обнаружения некоторых ошибок в ходе отладки были использованы диагностические тесты, то необходимо привести также и сведения о мерах, принятых в данной программной системе для повышения ее надежности /защитное программирование, контрольные точки и т.п./, о соответствии программ принципам объектно-ориентированного программирования. Обосновывают выбор инструментальных средств. Оценивают сложность алгоритмов, используемых в разработке, а также

приводят сведения по сравнению конкурирующих алгоритмов, если в ходе разработки осуществлялся выбор алгоритмов из числа альтернативных

6.5 Разработка форм входных и выходных документов. Результаты обработки информации спроектированным программным изделием выдаются пользователям не в произвольном изображении, а в виде документов определенной формы (экранной или печатной формах). Проектная работа заключается в формировании внешнего облика документа, предназначенного для документооборота в сфере управления или для связи с внешними организациями, а также при создании архивов документов. Спроектированные формы документов, экранные формы, шаблоны и формы для копий на бумажных носителях, оформляются либо в виде элементов программных документов, либо в виде копий реальных документов, размещаемых в приложениях к выпускной работе для подтверждения реализации спроектированного программного продукта.

Форма входных и выходных документов конструируется либо самим исполнителем, либо определяется заказчиком (например, платежное поручение, наряд-поручение для склада, отчетные документы вышестоящим органам управления и т.п.). Форма входных и выходных документов определяет алгоритм программ формирования вида документа и графы, в которые должна быть занесена результирующая информация.

6.6 Рекомендации по эксплуатации продукта. В этом подразделе рабочих материалов размещаются конкретные технические решения, принятые разработчиком и обеспечивающие правильную и качественную эксплуатацию программного продукта. Описывается интерфейс взаимодействия пользователя с программным изделием, структура диалога для программ, механизмы установки или инсталляции программного продукта.

При разработке интерфейса взаимодействия программы с пользователями следует обратить особое внимание на вид их деятельности. Разработка интерфейса взаимодействия включает в себя создание

- технологии взаимодействия пользователя с системой, то есть последовательности действий пользователя и ответных реакций системы;
- информационных моделей (шаблонов) отображения текущей информации на экране монитора (меню, текстовая и графическая информация о промежуточных результатах решения функциональных задач, результатах выполнения отдельных процедур и т.п.);
- графа взаимодействия пользователя с системой;
- эргономических сертификатов информационных моделей.

При реализации спроектированных информационных моделей и интерфейса взаимодействия необходимо обратить особое внимание на эргономические требования к форме отображения информации на экранах монитора, учитывая не только психофизиологические и антропометрические характеристики человека, но и его мыслительную, эмоциональную и эстетическую сферу деятельности. Необходимо привести требования к профессиональному уровню пользователя продукта.

2 Графический материал. Графический материал следует выполнять особенно тщательно, так как именно по нему на защите можно составить представление о выполненной работе. Он должен отражать все стороны рассматриваемого проекта:

- постановку задачи;
- используемый теоретический аппарат;
- алгоритмы и методы решения;
- полученные результаты.

Графический материал – демонстрационные плакаты. При наличии технической возможности допускается представление графического материала в виде слайдов, выполненных с помощью ПЭВМ. Слайды должны быть распечатаны и подписаны студентом, утверждены руководителем дипломного проекта. Примерное содержание графического материала следующее:

- 1) постановка задачи и используемый математический аппарат;

- 2) алгоритмы и методы вешения: математические выкладки и укрупненные блок-схемы, структура программы, блок-схемы алгоритмов;
- 3) фрагмент программы на алгоритмическом языке;
- 4) экспериментальные данные (результаты счета, таблицы, графики, меню, окна).

Графический материал должен содержать не менее 6-7 плакатов. Не следует выполнять слишком подробные блок-схемы алгоритмов. В случае необходимости они могут быть приведены в пояснительной записке. Не следует включать в этот материал большое число повторяющихся частей. Графический материал должен быть согласован с текстом тезисов доклада на защите.

Приложение Б
Вариант содержания и структуры ВКР. Пример 2
(информационное)

Содержанием дипломного проекта является разработка Веб – ресурса, имеющего четко определенную законченную мысль – сайт.

Пояснительная записка является текстовым документом. Оформление пояснительной записки должно оформляться в соответствии с методическими указаниями по оформлению ВКР.

Содержание записки следует располагать в следующем порядке:

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Реферат, в котором указывается количество документов, перечень принятых обозначений и терминов.
- 4 Введение, в котором обосновываются актуальность заданной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.
- 5 Основная часть ПЗ: исследовательский раздел.
 - 5.1 Определение целей и требований.
 - 5.2 Образ клиента.
 - 5.3 Сценарии.
 - 5.4 Сбор и анализ информации о проекте.
 - 5.5 Сбор материалов, необходимых в работе.
- 6 Основная часть ПЗ: технологический раздел.
 - 6.1 Проектирование.
 - 6.2 Создание схемы сайта.
 - 6.3 Составление плана для каждой страницы.
 - 6.4 Тестирование пользователями.
 - 6.5 Сборка содержимого сайта.
 - 6.6 Создание дизайна.
 - 6.7 Разработка.
 - 6.8 Текстовое содержимое сайта.
 - 6.9 Разработка мультимедийного контента.
 - 6.10 Объединение всего с помощью HTML.
 - 6.11 Базы данных, программирование и другие сложности.
 - 6.12 Тестирование и запуск.
- 7 Заключение, в котором приводятся основные результаты работы (выводы).
- 8 Обязательные приложения (техническое задание, исходные тексты программ с комментариями в электронном и печатном виде, исполняемые файлы программ, спецификация, руководство пользователя).

Приведем некоторый комментарий к разделам и подразделам основной части.

Введение

Во **введении** ВКР обосновываются актуальность заданной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.

Введение пояснительной записки к проекту должно содержать: определение и назначение разрабатываемого сайта, оценку современного состояния решаемой задачи, обоснование актуальности темы проекта.

Целью проекта может быть разработка сайта с нулевого цикла, так и модернизация существующего проекта.

Введение должно занимать от 0,5 до 1,5 страниц (объем введения менее 0,6 страницы является результатом недостаточно полно сформулированных задач; объем, превышающий 2 страницы, содержит лишнюю информацию, дублирующую другие разделы).

5 Основная часть ПЗ: исследовательский раздел

В разделах **основной части** работы подробно рассматриваются и обобщаются результаты исследования. Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Эти разделы должны показать умение автора сжато, логично и аргументированно излагать материал.

Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, выносятся в **приложения**.

При выполнении проекта следует придерживаться следующего порядка этапов проектирования:

Введение.

Определение целей и требований.

Проектирование.

Разработка.

Тестирование и запуск.

Поддержка.

Заключение.

Итак, основная часть пояснительной записки должна включать следующие разделы:

5.1 Определение целей и требований. В первую очередь, четко формулируется цель. Она может звучать так: «Нарисовать, дизайн сайта туристического агентства, специализирующегося на пивном туризме». Замечу, что цель "Нарисовать дизайн сайта туристического агентства" - слишком расплывчата. Маленькое уточнение о специализации делает задачу более близкой. Далее - если вы достаточно тесно контактируете с клиентом (не через посредника), поговорите с ним о проекте, чтобы составить описание. Описание первоначально составляется в свободной, неформальной форме по мере общения с заказчиком. Вы можете задать ему такие вопросы:

Что должен делать этот сайт в целом?

Кем являются потенциальные посетители сайта?

Сколько категорий пользователей вы можете выделить?

В чем особенности каждой категории пользователей?

Какие могут быть преграды для каждого пользователя?

Какую выгоду могут получить пользователи от сайта?

Какие сервисы и информацию будет предлагать сайт?

5.2 Образ клиента. Зачастую перечень заказчиков дает исчерпывающее представление о пользовательской аудитории сайта. Однако, приступая к проектированию Веб-сайта, будет полезным определиться и написать краткие (примерно на одну страницу) сведения о каждой категории пользователей. В Веб-индустрии эти краткие сведения называют образом клиента.

Заказчик, безусловно, имеет некоторое представление о целевой аудитории, о желаниях будущих пользователей, но, если позволяют бюджетные средства проекта, следует планировать семинары с реальными пользователями для более глубокого понимания их потребностей. Эти семинары помогут создать более точные образы клиентов.

5.3 Сценарии. Сценарии — это правдоподобные ситуации, происходящие с каждым образом клиента. Например, сценарий для “Хелен” может быть следующий. Хелен собирается перебраться в Лос-Анжелес, чтобы устроиться на новую работу. За время после обучения в колледже у нее набралось достаточно вещей, которые невозможно увезти одной машиной. Ей нужно найти подходящее решение по перевозке сравнительно небольшого груза за умеренную плату.

Этот пример показывает, что компания, занимающаяся перевозом подобных грузов, должна предлагать своим пользователям доступные решения — от аренды небольших фургонов до универсальных и крупных.

Продумав несколько таких реальных жизненных сценариев, вы получите хорошую основу для проектирования сайта. Вы сможете сделать стоящие предложения по мультимедийному контенту, которые будут служить определенной цели (а не просто красочно смотреться на экране), выработать стратегию, максимально удовлетворяющую потребностям аудитории пользователей.

5.4 Сбор и анализ информации о проекте. На этой стадии стоит произвести анализ сайтов потенциальных конкурентов. Рассмотрите их дизайн, ошибки и достижения, подумайте и запишите, чего им всем не хватает, и что вы можете применить в своем проекте. Описания, данного клиентом, недостаточно, ведь он, как правило, не задумывается об анализе сайтов конкурентов. Поэтому вы сами проводите небольшое исследование. Возможно, в отрасли, к которой принадлежит компания, есть свои правила оформления сайтов. Все наблюдения и закономерности записывайте. Эта информация может пригодиться вам в будущем.

5.5 Сбор материалов, необходимых в работе. Этот пункт означает, что перед тем, как приступать к рисованию, вы просто обязаны истребовать с заказчика необходимые в проекте материалы. Это в обязательном порядке логотип, фирменные цвета, руководство по применению фирменного стиля (Style Guide), если таковое имеется.

Отдельный пункт – фотоиллюстративный материал. Если у заказчика есть качественные фотографии, показывающие рабочий процесс (например, изготовление колбасных изделий, выпечку хлеба), будет неплохо, если он их предоставит. Чаще всего, конечно, у заказчика есть, в лучшем случае, логотип, поэтому фотографии вы ищите сами. Это можно сделать как на стадии сбора материалов, так и в процессе рисования, подбирая фото по мере необходимости.

6 Основная часть ПЗ: технологический раздел

6.1 Проектирование. Покупая или получая в подарок игрушки с надписью “требуется сборка”, вы понимаете, что вам предстоит решить головоломку. Многие, и я в том числе, около получаса пытаются выполнить задание, не читая инструкцию. Пока вы не начнете рвать на голове волосы и не сдадитесь, вы ни за что не заглянете в руководство. Этап проектирования Веб-сайта предполагает написание такого руководства для всех членов команды разработчиков до того, как кто-то приступит к выполнению работы.

6.2 Создание схемы Веб-сайта. Первоочередной задачей на этапе проектирования Веб-сайта, как крупного, так и небольшого, является создание схемы сайта, или, говоря на языке Веб-индустрии, карты сайта. Без создания карты сайта, которая, ваш проект обречен на провал из-за того, что в команде разработчиков не будет согласия и общей направленности действий. Во-вторых, без плана вы не сможете учесть все содержимое страницы и других элементов сайта.

В дальнейшем эти взаимосвязи станут основой при разработке схемы навигации.

6.3 Составление плана для каждой страницы. Карта сайта позволяет схематически увидеть весь сайт в целом, но она не дает возможности детально рассмотреть каждую страницу. Для этого вам понадобится набор макетов страниц.

На этапе проектирования архитектор информации собирает данные у всех членов команды и разрабатывает схему, которая называется макетом, для каждой Веб – страницы сайта. Макет страницы содержит следующие элементы:

- схема глобальной навигации (элементы навигации, которые содержатся на всех страницах сайта);
- текстовые блоки и элементы мультимедиа, их относительное расположение на страницах сайта;
- интерактивный дизайн (как пользователи будут работать с элементами на странице).

Более подробно о создании макетов страниц рассказывается в главе 4 книги «Веб-дизайн для чайников, Лопак Л., 2008».

6.4 Тестирование пользователями. Тестирование макетов страниц пользователями представляет собой эффективный процесс взаимодействия, который начинается на этапе проектирования и должен продолжаться и на этапе разработки. Тестирование элементов интерфейса на ранних стадиях проектирования поможет понять правильность проектирования, а

также избежать поспешной разработки элементов интерфейса, которые бы пришлось переделывать из-за несоответствия требованиям пользователей.

6.5 Сборка содержимого сайта. Параллельно с созданием макетов страниц надо разрабатывать и план содержимого сайта. В конце концов, вы не сможете расположить область новостей на странице, не зная, откуда эти новости будут приходить на сайт, насколько большое пространство они будут занимать и как часто их надо обновлять.

Если на сайте планируется использовать систему управления содержимым (система управления базами данных, которая будет хранить всю текстовую информацию вашего сайта и автоматически заполнять Веб – страницы), то контент - менеджер создает список всех текстовых элементов на каждой странице и разделяет их по типам (например, заголовки, названия, описания), а типы делит на подтипы. Контент – менеджер также (занимается разработкой правил форматирования каждого типа текста, определяет максимальное количество символов в строке для разных типов текста.

И наконец, на этапе проектирования команда контент - дизайнеров предлагает стиль текста, разрабатываемого Веб – сайта, который максимально будет удовлетворять бизнес - целям, поставленным на этапе определения задач и требований. Например, должен ли текст сайта быть привлекающим, или побуждающим, или просто констатирующим факты? Команда писателей должна четко определиться с этими вопросами на этапе проектирования.

После того как вы создали карту сайта и утвердили ее у клиента, разработали макеты страниц с более-менее четким расположением элементов, к работе могут приступить графические дизайнеры, которые создадут несколько вариантов оформления сайта.

Исходя из моего опыта, лучше разработать несколько вариантов дизайна главной страницы сайта и внутренних страниц (любая страница, не являющаяся главной). Это заставляет дизайнеров определиться с дизайном набора страниц, используя навигационную схему всего Веб-сайта. Целесообразно создать как минимум три разных варианта дизайна. Эти варианты надо представить клиенту, чтобы он выбрал наиболее оптимальный с его точки зрения.

6.6 Создание дизайна. Как бы это ни казалось странно (хотя, например, менеджеры этому не удивляются), но по времени создание дизайна занимает максимум одну десятую времени, затраченного в целом на проект. Собственно, качественный дизайн можно нарисовать за день-два. Зачастую заказчик – единственное лицо, которое определяет дизайн сайта. Рассказывая о своих пожеланиях, заказчики иногда просят сделать Веб – сайт с взаимно противоречивыми элементами дизайна. Однако есть хорошая идея: при разработке крупномасштабного и бюджетного сайта перед тем, как показать примеры дизайна заказчику, можно воспользоваться мнением фокус – группы. После того как у вас будет ответная информация от фокус – группы, вы можете показать варианты дизайна непосредственному заказчику, направляя таким образом его внимание и выбор на правильный путь.

6.7 Разработка. После того как заказчик выбрал окончательный вариант дизайна, закипает работа по созданию графики. Наиболее эффективный способ разработки большого количества графических элементов заключается в использовании дизайнерских шаблонов. Например, большинство Веб – сайтов содержит часто повторяющиеся графические элементы: кнопки, заголовки, навигационные панели. Использование шаблонов в дизайне позволяет выдержать некоторый стиль при создании Веб – сайта, а также разделить обязанности по разработке графики между несколькими членами команды, позднее соединив их труды воедино.

Для создания дизайнерских шаблонов и изображений вашего Веб – сайта используйте программу Adobe Photoshop или Macromedia Fireworks.

6.8 Текстовое содержимое сайта. А тем временем команда контент - дизайнеров создает текст для Веб – сайта. Откуда они знают, что нужно написать? Если вы вернетесь к этапу проектирования, то увидите, что контент – менеджер формирует список всех типов текста, требуемых на сайте. Контент – менеджеры вместе с копирайтерами также определяют стиль текста. Вооружившись информацией о типах текстов, их количестве и стиле, копирайтеры могут приступить к выполнению своей задачи.

6.9 Разработка мультимедийного контента. Сегодня большинство сайтов оснащено мощными спецэффектами — Flash-анимацией, звуком и видео эффектами. Некоторые сайты, и вовсе разработаны полностью во Flash, а на HTML написана лишь основа страницы, на которой помещается Веб-сайт.

Разработка Flash-приложений — сложная задача, которая стала уже настоящим профессиональным направлением Веб-дизайна. Нельзя сказать, что Flash-дизайнерам нужна была какая-то особенная своя карта сайта или макет страниц, нет. Для эффективной разработки Flash-анимации Flash-дизайнеру точно так же нужна команда других разработчиков и проектировщиков, без которых ему не справиться.

Что касается элементов звука и видео на Веб – сайте, то для их использования необходим соответствующий материал. Это значит, что вы должны лицензировать используемый материал или создать собственный — а это огромное количество другой интересной работы. Вам понадобятся помещения, кастинги, творческие споры, костюмерная и множество всего, чем нужно будет грамотно руководить для получения желаемого результата. После этого необходимо будет отредактировать полученный материал, сжать его и отформатировать Веб- совместимый файл. Можете себе представить, насколько трудоемким и материально затратным оказывается разработка мультимедийного контента, хотя, конечно, это зависит от проекта

6.10 Объединение всего с помощью HTML. Существует слоган: “канал, который соединил мир”. Так и HTML, как клей, слепил Всемирную Паутину. Язык гипертекстовой разметки HTML – обычный язык программирования, поясняющий вашему Веб-браузеру последовательность расположения и форматирования элементов на Веб-странице: текста, таблиц, графики, каскадных таблиц стилей CSS (Cascading Style Sheets) и медиаданных.

Каждая страница Веб – сайта разрабатывается с помощью HTML, даже если HTML служит лишь основой для сайта, созданного на другом языке программирования. HTML-код можно написать в любом, даже самом примитивном, текстовом редакторе. Вы можете воспользоваться и специализированным редактором, например, BBEdit. После того как вы закончите с кодом, загрузите файл в Веб-браузере для просмотра результатов.

Функциональные возможности HTML ограничены. Например, нельзя создать электронный магазин, используя только HTML. Для такого случая вам придется задействовать более тяжелую артиллерию — другие языки программирования.

6.11 Базы данных, программирование и другие сложности. Для разработки Веб-сайта, на котором, кроме красивого текста и графики будет что-то еще, вам нужно будет задействовать языки программирования. Специального программирования требуют сайты, на которых реализованы следующие задачи; просмотр персональных сообщений, покупка продуктов при помощи кредитной карточки, регистрация каких-либо событий и многое другое. Вы не сможете заложить в Веб-сайт функциональность такого рода, используя только HTML.

Программные средства разработки, например, ColdFusion, и языки программирования, например, ASP (Active Server Pages), можно интегрировать в HTML-код Веб-страницы, создав своего рода гибрид языков программирования. Теги HTML отвечают за расположение элементов на странице, а языки программирования осуществляют остальные манипуляции, например, связь с базой данных для отображения товара. Из базы можно получить, таким образом, сведения о каком-то человеке, например, его имя, вес и годовой доход. HTML – код ловко форматирует полученную информацию и отображает ее на Веб - сайте.

6.12 Тестирование и запуск. Ни в коем случае не выставляйте сайт в Интернете до того, как не протестируете его и не исправите ошибки. Если вы это сделаете, пользователи заметят ваши ошибки правописания, неработающие ссылки и тому подобное и покинут Веб – сайт, сохранив негативное впечатление о вашей деятельности. Перед тем как выставить сайт в Интернете, досконально протестируйте его и отладьте (устраните ошибки).

Для разработки сайта проделано много работы, и, конечно, где-то вы допустили ошибку. Планируйте оставить немалое время в конце работы над проектом для проверки его качества. Для тестирования и отладки крупных коммерческих проектов мне требуется целый месяц работы (а

иногда и этого недостаточно). И все равно после того, как сайт выставлен в Интернете, мы еще дорабатываем последние штрихи.

Кроме проверки на наличие грамматических ошибок, пропущенных картинок, неработающих ссылок и т.д., обязательно проверьте работу сайта на различных платформах (Windows и Mac) и в браузерах (Internet Explorer и Mozilla), чтобы убедиться в корректности отображения сайта. Еще предстоит проверка на быстроту загрузки всех страниц сайта при разных скоростях интернет-соединения. Роскошные эффекты, например, Flash-анимация, видео, звук, или недостаточно сжатые изображения могут сильно затормозить загрузку сайта даже при высоких скоростях.

Следует создать план работ, которые необходимо выполнить до запуска сайта, для себя и команды разработчиков. Работа по получению нового URL-адреса (Веб-адрес, например, www.companyname.com) может занять несколько дней, что надо обязательно предусмотреть при составлении плана.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении излагаются основные результаты выполненной работы. Основное внимание должно быть уделено сравнительной оценке требований технического задания с полученными результатами. Должны быть отмечены положительные стороны предложенных решений и их недостатки. Могут предлагаться рекомендации по дальнейшему усовершенствованию разработанного Веб - сайта.

Список использованных источников. В разделе перечисляются все фундаментальные и периодические литературные источники, а также нормативные и технические материалы (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.), использованные при выполнении работы.

Литературные и другие источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

При ссылке на Интернет-ресурсы следует указывать полный URL-адрес страницы и краткое описание её содержимого.

Приложение В

Примерная структура презентационного материала (информационное)

Электронная презентация (далее – ЭП, презентация) – наглядное представление, дополнение доклада, выступления на мероприятии, научно-практической конференции и др. Электронная презентация не заменяет, а дополняет выступление. ЭП создается к докладу, а не наоборот.

Презентация может быть создана с помощью любых программных продуктов (например, Microsoft PowerPoint, StarOffice Impress, анимированные презентации в формате Macromedia Flash, пакет Macromedia Director, DemoShield, пакета Mediator, Opus Presenter, TwinPlayer, пакета RoboDemo, DemoForge Studio, и т.д.). В соответствии с этим к презентации предъявляются следующие примерные требования (на усмотрение студента и руководителя ВКР):

1 Презентация должна быть не более 5-10 слайдов.

2 Примерное 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.
- Описание требований программы к аппаратным и программным средствам.
- Обоснование среды программирования.
- Описание входной и выходной информации (в виде таблиц или диаграмм).
- Структура ПП (технологическая схема).
- Организационно-экономический раздел (если предусмотрено ВКР).
- Раздел обеспечения безопасности и экологичности проектных решений (если предусмотрено ВКР).
- Демонстрация ПП.
- Заключение. Соответствие ИЗ.

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 Б.1 – Представление информации

Наименование объектов	Описание
Стиль	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).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	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).
Анимационные эффекты	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.
Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	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).
Способы выделения информации	рамки, границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	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.

Наименование объектов	Описание
Виды слайдов	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 Г
Титульный лист 1
(информационное)

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

Допустить к защите
«___»_____ 2016 г.

Зам. директора по УМВР
_____ **И.В. Шишманова**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Пояснительная записка

АКВТ.09.02.03.ДП00.09ПЗ.2016

*Консультант по разделу обеспечение
безопасности и экологичности
проектных решений*

_____ А.В. Габуков
«___»_____ 2016 г.

*Консультант по организационно-
экономическому разделу*

_____ Д.В. Кушнеревич
«___»_____ 2016 г.

*Разработчик ВКР,
студент гр. ПК-41*

_____ Н.В. Колесников
«___»_____ 2016 г.

*Руководитель
ВКР*

_____ Ю.С. Ветлугина
«___»_____ 2016 г.

Нормоконтролер

_____ Ю.С. Ветлугина
«___»_____ 2016 г.

2016

Приложение Д
Титульный лист 2
(информационное)

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

Допустить к защите
«__»_____ 2016 г.

Зам. директора по УМВР
_____И.В. Шишманова

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Пояснительная записка

АКВТ.09.02.03.ДП00.09ПЗ.2016

Нормоконтролер

_____ Ю.С. Ветлугина
«__»_____ 2016 г.

*Разработчик ВКР,
студент гр. ПК-41*

_____ Н.В. Колесников
«__»_____ 2016 г.

*Руководитель
ВКР*

_____ Ю.С. Ветлугина
«__»_____ 2016 г.

2016

Приложение Е
Задание на ВКР 1
 (информационное)

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК 09.02.03
Программирование в
компьютерных системах
 _____ **Ю.С. Ветлугина**
 «____» _____ **2016 г.**

Специальность	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Отделение	Очное
Группа	ПК – 41
Вид ВКР	Дипломный проект

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы
по ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1 Тема ВКР Система электронного документооборота

утверждена приказом по колледжу № _____ от «____» _____ 20 ____ г.

2 Срок сдачи студентом законченной ВКР «____» _____ 20 ____ г.

3 Исходные данные к ВКР

3.1 Разработка технического задания на внедрение системы электронного документооборота

3.2 Сравнительный анализ систем электронного документооборота для создания технического задания на внедрение СЭД

3.3 Актуальность проблемы выбора и внедрения электронного документооборота

3.4 Создание на предприятии единого документационного пространства с учетом рационального использования человеческих ресурсов при выполнении определенных делопроизводственных работ

3.5 Исследование проблем в области бумажного делопроизводства и сравнительный анализ его с электронным делопроизводством:

- неизбежная потеря документов, следовательно и информации
- попадание документов и информации, содержащейся в них, третьему лицу

– большие затраты времени на подготовку и согласование документов, как следствие – малая скорость обработки информации, а значит – медленная реакция на новые воздействия

– избыточность документооборота, большая потеря времени на обработку входящей и исходящей корреспонденции, внутренних документов и на ознакомление с документами

4 Содержание пояснительной записки

Введение

4.1 Техническое задание на внедрение системы

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 Диаграмма классов (class diagrams)

5.2 Приложение Б Диаграмма компонент (component diagrams)

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

Раздел обеспечения безопасности и экологичности проектных решений

Консультант – преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

А.В. Габуков

Организационно-экономический раздел

Консультант – преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Д.В. Кушнеревич

Руководитель ВКР

Ю.С. Ветлугина

Задание принял к исполнению (дата)

«___» _____ 20 __ г.

Разработчик ВКР

Н.В. Колесников

Приложение Ж
Задание на ВКР 2
(информационное)

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК 09.02.03
Программирование в
компьютерных системах
_____ **Ю.С. Ветлугина**
«____» _____ **2016 г.**

Специальность	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Отделение	Очное
Группа	ПК – 41
Вид ВКР	Дипломный проект

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы
по ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1 Тема ВКР Система электронного документооборота

утверждена приказом по колледжу № _____ от «____» _____ 20 ____ г.

2 Срок сдачи студентом законченной ВКР «____» _____ 20 ____ г.

3 Исходные данные к ВКР

3.1 Разработка технического задания на внедрение системы электронного документооборота

3.2 Сравнительный анализ систем электронного документооборота для создания технического задания на внедрение СЭД

3.3 Актуальность проблемы выбора и внедрения электронного документооборота

3.4 Создание на предприятии единого документационного пространства с учетом рационального использования человеческих ресурсов при выполнении определенных делопроизводственных работ

3.5 Исследование проблем в области бумажного делопроизводства и сравнительный анализ его с электронным делопроизводством:

– неизбежная потеря документов, следовательно и информации

- большие затраты времени на подготовку и согласование документов, как следствие – малая скорость обработки информации, а значит – медленная реакция на новые воздействия
- избыточность документооборота, большая потеря времени на обработку входящей и исходящей корреспонденции, внутренних документов и на ознакомление с документами

4 Содержание пояснительной записки

Введение

4.1 Техническое задание на внедрение системы

4.2 Исследовательский раздел

4.3 Технологический раздел

Заключение

Список используемой литературы

5 Перечень графического материала

5.1 Приложение А Диаграмма классов (class diagrams)

5.2 Приложение Б Диаграмма компонент (component diagrams)

Руководитель ВКР

Ю.С. Ветлугина

Задание принял к исполнению (дата)

«___» _____ 20__ г.

Разработчик ВКР

Н.В. Колесников

Приложение И

Правила разработки технической документации (информационное)

1 Описание программы

Описание программы должно содержать следующие разделы:

Общие сведения – обозначение и наименование программы; программное обеспечение, необходимое для функционирования программы; языки программирования, на которых написана программа.

Функциональное назначение – классы решаемых задач и (или) назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на ее применение.

Описание логической структуры – алгоритм программы; используемые методы; структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними; связи программы с другими программами. Описание логической структуры программы выполняют с учетом текста программы на исходном языке.

Используемые технические средства – типы ПЭВМ и устройств, которые используются при работе программы.

Вызов и загрузка – способы вызова программы с соответствующего носителя данных; входные точки в программу. Допускается здесь указывать адреса загрузки, сведения об использовании оперативной памяти, объем программы.

Входные данные – характер, организация и предварительная подготовка входных данных, формат, описание и способ кодирования входных данных.

Выходные данные – характер и организация выходных данных; формат, описание и способ кодирования выходных данных. В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы. Допускается содержание разделов иллюстрировать пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками.

Приложение к описанию программы может включать различные материалы, которые нецелесообразно включать в текст описания.

2 Описание применения

Текст документа должен состоять из следующих разделов:

Назначение программы – назначение, возможности программы, ее основные характеристики, ограничения, накладываемые на область применения программы.

Условия применения – условия, необходимые для выполнения программы (требования к необходимым для данной программы техническим средствам и другим программам, общие характеристики входной и выходной информации, а также требования и условия организационного, технического и технологического характера и т.п.).

Описание задачи – определения задачи и методы ее решения.

Входные и выходные данные – сведения о входных и выходных данных. В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы.

Приложение может включать справочные материалы (иллюстрации, таблицы, графики, примеры).

3 Руководство системного программиста

Руководство системного программиста должно содержать следующие разделы:

Общие сведения о программе – назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.

Структура программы – сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

Настройка программы – описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.).

Проверка программы – описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

Дополнительные возможности – описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора. В обоснованных случаях допускается раздел не приводить.

Сообщения системному программисту – тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описания их содержания и действий, которые необходимо выполнять по этим сообщениям. В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые.

Приложение к руководству системного программиста может содержать дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики).

4 Руководство программиста

Руководство программиста должно содержать следующие разделы:

Назначение и условия применения – назначение и функции, условия, необходимые для выполнения (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению).

Характеристики программы – описание основных характеристик и особенностей программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения, самовосстановления при сбоях и т.п.).

Обращение к программе – описание процедур вызова программы (способы передачи управления и параметров данных и др.).

Входные и выходные данные – описание организации входной и выходной информации и, при необходимости, ее кодирования.

Сообщения – тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям. В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые.

Приложение к руководству программиста может содержать дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики).

5 Руководство оператора

Руководство оператора должно содержать следующие разделы:

Назначение программы – сведения о назначении и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

Условия выполнения программы – условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратурных и программных средств и т.п.).

Выполнение программы – последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск и завершение программы, приведено описание функций, форматов и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

Сообщения оператору – тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующих действий оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.). В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые. Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками.

Приложение к руководству оператора может включать различные материалы, которые нецелесообразно включать в разделы руководства.

Приложение К
Пример оформления листинга программного кода
(информационное)

```
{ Тело таймерного потока }  
procedure TTimerThread.Execute;  
var  
    FStartTime: LongWord;  
    Frequency, EndTime,  
    CurrentTime, WaitTime: Int64;  
begin  
    { Время начала работы таймера в мс. }  
    FStartTime := GetTickCount;  
    repeat  
        { Частота обновления счетчика }  
        QueryPerformanceFrequency(Frequency);  
        { Вычисление временной задержки }  
        WaitTime := Trunc((Frequency / 1000) * FOwner.FInterval);  
        { Текущее значение счетчика }  
        QueryPerformanceCounter(EndTime);  
        Inc(EndTime, WaitTime);  
        { Выполнение одного "тика" }  
        repeat  
            if FOwner.FProcessMessages then  
                Application.ProcessMessages;  
            { Получить время в «тиках» процессора }  
            QueryPerformanceCounter(CurrentTime)  
        until (CurrentTime >= EndTime);  
        { Обработчик пользователя на "тик" }  
        Synchronize(DoTimerTick);  
        { Оценка времени жизни объекта }  
    until GetTickCount - FStartTime >= FOwner.FPeriod;  
    { Обработчик пользователя на окончание работы объекта }  
    Synchronize(DoTimerOver);  
end;  
  
{ Обработчик пользователя на "тик" }  
procedure TTimerThread.DoTimerTick;  
begin  
    if Assigned(FOwner.FOnTimerTick) then  
        FOwner.FOnTimerTick(Self, FID, FDescription);  
end;  
  
{ Обработчик пользователя на окончание работы объекта }  
procedure TTimerThread.DoTimerOver;  
begin  
    { Отмечаем, что таймерный айтим свободен }  
    FOwner.FTimerFree := True;  
    if Assigned(FOwner.FOnTimerOver) then  
        FOwner.FOnTimerOver(Self, FID, FDescription);  
end;
```

Приложение Л

Примерное содержание доклада

(информационное)

Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии!

Представление темы работы

Разрешите представить на рассмотрение дипломный проект на тему «Разработка пакета информационных компонент для визуальной сборки программного обеспечения информационно-измерительных систем».

Общее описание и цель работы

Целью дипломной работы является разработка набора (или пакета) визуальных программных (или информационных) компонент системного и прикладного назначения для их последующего применения в разработке программного обеспечения измерительных систем. Компоненты должны быть достаточно универсальными для применения в целом классе задач измерительной техники, но в то же время позволяющими с минимальными усилиями адаптировать под решение конкретной прикладной задачи.

Постановка задачи, обоснование актуальности работы

При проектировании программного обеспечения (ПО) информационно-измерительных систем (ИИС) можно выделить два подхода: алгоритмический и объектно-ориентированный. Алгоритмический подход соответствует структурному методу и представляет разделение логики работы по алгоритмам, а объектно-ориентированный предоставляет альтернативу, когда в качестве критерия декомпозиции программной системы определяют принадлежность ее элементов к различным абстракциям предметной области.

В настоящее время тенденции в области разработки прикладного ПО смещены в сторону компонентно-объектных технологий. Данный подход предполагает создание моделей проектируемой информационной системы (ИС) на языке объектного моделирования с последующей реализацией в выбранной интегрированной среде разработки. Преимущества подхода заключаются в минимизации накладных расходов при расширении функционала ИИС, адаптации ИИС к иной прикладной области, надежности полученного решения и возможности сборки ПО ИИС из готовых информационных компонент.

Таким образом, поставленная задача представляется достаточно актуальной и востребованной.

Полученный результат работы

Результатом работы является набор программных компонент, предназначенный для разработки ПО ИИС. Все компоненты являются объектно-ориентированными классами, реализованными в виде визуальных компонент в среде Borland Delphi на языке Object Pascal. Выбор среды разработки обусловлен возможностью создания и применения компонент с использованием одних и тех же инструментальных средств, и языка программирования, механизмом раздельной компиляции компонент, возможностью размещения компонент по пакетам.

Технические детали реализации

Компоненты предназначены для разработчиков информационного обеспечения измерительных систем. По функциональным возможностям компоненты охватывают целый спектр задач: съем сигнала с многоканальных плат сбора данных (TCustomADC, TPCL818), первичную обработку измерительных данных (TnspGenerator, TnspFIRFiler), визуализацию данных (TGraphStore), предоставление механизма хранения данных (TDataContainer), высокоточный таймерный сервис (TTimerManager).

...

Большинство компонент являются смежными друг с другом, что означает возможность помещения их на форму проектирования и установления связей друг с другом с минимальным ручным кодированием. Примеры некоторых типичных способов совмещения компонент для создания различных вариантов ПО ИИС приведены на плакате паттернов проектирования _____. Большинство компонент позволяют работать в режимах design-time (работа с компонентом на форме проектирования) и исполнения run-time (работа в штатном режиме в составе рабочего приложения).

При разработке компонент использовалась техника объектного моделирования с использованием унифицированного языка моделирования UML. Язык является стандартом в области объектного моделирования ИС, утвержденный международной организацией OMG (Object Management Group), и определяет графическую нотацию для спецификации, визуализации и документирования проектных решений в разработки ПО на основе объектно-ориентированной методологии. Язык UML поддерживают ведущие компании в отрасли (IBM, Microsoft, Borland и др.) и выпускают инструментальные средства для работы с ним (например, Rational Rose, Model Maker).

Каждый компонент предварительно моделировался на UML в виде диаграмм классов, объектов и взаимодействий (плакат с диаграммами классов _____). Затем модель транслировалась на язык Object Pascal (плакат с листингом _____) с помощью инструмента ModelMaker. Полученный компонентный класс помещался в общий пакет, выполнялась процедура компиляции и инсталляции на палитру компонент в среду разработки.

Результаты тестирования

Результаты тестирования компонент показаны на плакате _____.

...

Для упрощения процедуры установки пакета компонент разработан командный файл, который позволяет выполнить компиляцию и установку компонент без фактического запуска среды разработки. Решение достаточно эффективно при развертывании пакета сразу на нескольких рабочих местах, например, в условиях коллективной разработки ИС.

Результаты опытной эксплуатации, испытаний, внедрений

Компоненты были протестированы в штатном режиме в составе стенда испытаний термоэлектрических охлаждающих модулей (плакат со структурной схемой стенда _____) в НПП _____ для снятия и обработки переходных процессов и продемонстрировали возможность их применения для различных задач измерительной техники.

...

Заключительные слова

Таким образом, поставленная в дипломном проекте задача выполнена в полном объеме. Спасибо за внимание.

Приложение М
Отзыв руководителя ВКР
(обязательное)

ОТЗЫВ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
студента ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники»

Ф.И.О. _____
(полностью)

Тема _____

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах **Группа** _____

Объем дипломной работы _____ **количество листов пояснительной записки** _____
количество листов графической части _____

1 Характеристика работы с точки зрения актуальности ее для учебного процесса или производства (рекомендована ли для внедрения, внедрена ли производством, используются ли материалы работы, изготовлен ли прибор или макет, результаты проведения экспериментальной части работы)

2 Характеристика выполнения разделов работы, степень использования студентом последних достижений науки, техники, инфокоммуникационных систем и передовых методов работы, соответствие требованиям действующих ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и отраслевым стандартам

3 Умение студентом ставить целевые производственные задачи (по анализу работы и техническому заданию)

4 Оценка качества работы учащихся над работой (настойчивость, последовательность, старательность, самостоятельность)

5 Умение выбирать и обосновывать вариант рационального решения поставленной технической задачи

6 Использование ЭВМ для работы над ВКР (проведение расчетов на ЭВМ, использование ЭВМ для разработки документации и т. п.)

7 Оценка качества оформления ВКР:

7.1 пояснительной записки

7.2 графической части

8 Мнение об общеобразовательной и технической подготовке и деловых качествах студента. Степень участия его в творческой работе инженерно-технического персонала (отдела, КБ, лаборатории или другого подразделения)

9 Отзыв о выполненном объеме работ в целом или работе над темой ВКР

Место работы и должность руководителя ВКР

Руководитель ВКР (ФИО и подпись)

(полностью)

«___» _____ 20__ г.

С отзывом ознакомлен (ФИО и подпись)

Председатель ЦК 09.02.03

(полностью)

«___» _____ 20__ г.

Приложение Н
Рецензия на ВКР
 (обязательное)

ГБПОУ АО «АСТРАХАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»
РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Ув. _____ согласно приказу № _____ от _____

Вы назначены рецензентом выпускной квалификационной работы _____

тема выпускной квалификационной работы

обучающегося _____
 группа, фамилия, имя, отчество

Просим заполнить эту форму рецензии и вернуть ее секретарю ГЭК в трехдневный срок.

Да Нет

1	Тема выпускной квалификационной работы соответствует специальности обучающегося и ее содержанию.	_____	_____
2	Четкая целевая направленность, актуальность темы.	_____	_____
3	Содержание выпускной квалификационной работы соответствует требованиям индивидуального задания на дипломное проектирование.	_____	_____
4	Требования ГОСТов и нормативных документов при выполнении программной документации и оформлении пояснительной записки соблюдены.	_____	_____
5	Обучающийся умеет пользоваться справочной и технической литературой.	_____	_____
6	При выполнении ВКР обучающимся использовались современные методы проектирования, аппаратно-программные и технические средства.	_____	_____
7	Материал пояснительной записки изложен достаточно обстоятельно и лаконично.	_____	_____
8	ВКР рекомендована для использования в производстве.	_____	_____
9	ВКР рекомендована к публикации.	_____	_____

Общий уровень выполнения выпускной квалификационной работы:

<input type="checkbox"/>	- отличный	(отсутствие существенных замечаний по разделам выпускной квалификационной работы и оформлению)
<input type="checkbox"/>	- хороший	(наличие незначительных замечаний)
<input type="checkbox"/>	- удовлетворительный	(наличие существенных замечаний по основным разделам выпускной квалификационной работы)
<input type="checkbox"/>	- неудовлетворительный	(работа не соответствует требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе)

ОБОБЩЕННОЕ МНЕНИЕ РЕЦЕНЗЕНТА
(обосновывается оценка общего уровня выполнения ВКР)

Выпускная квалификационная работа _____
название ВКР

заслуживает оценки _____, а обучающийся _____
рекомендуемая оценка (прописью) фамилия

заслуживает (не заслуживает)
присвоения

имя, отчество (полностью)

квалификации _____ по специальности 09.02.03 Программирование
в компьютерных системах.

<p>_____ должность, место работы рецензента</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____ фамилия, имя, отчество (полностью)</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">подпись</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">дата</p>
--	---

МП
(печать предприятия, на котором
работает рецензент)