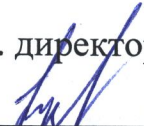


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ООД и СВ
 /Е.А.Кузнецова/

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

для студентов специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНО
на заседании МК отделения информационных
технологий, экономики и права

СОСТАВИЛ

А.А. Петрищева,
И.А. Дюдиков,
Ю.Н. Шапльгина

Протокол № 5

от « 25 » 11 2021 года

Методист Шапльгина Ю.Н.



Написание выпускной квалификационной работы (далее – дипломный проект) является важной завершающей частью государственной итоговой аттестации в процессе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Методические рекомендации по написанию, оформлению и защите дипломных работ предназначены для студентов всех форм обучения (очного и заочного обучения). Рекомендации определяют порядок выбора темы исследования, назначение дипломного руководителя, требования по подготовке и защите выпускных квалификационных работ. Изложены правила оформления источников и литературы. Излагаются общие требования к оформлению дипломного проекта.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Организация-разработчик – государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский государственный политехнический колледж»

Составители:

Петрищева Антонина Андреевна

Дюдиков Иван Андреевич

Шаплыгина Юлия Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Основные этапы выполнения дипломного проекта	4
2 Выбор темы дипломного проекта	5
3 Форма и сроки государственной итоговой аттестации.....	7
4 Структура дипломного проекта	7
5 Предварительная защита дипломного проекта.....	21
6 Внешнее рецензирование дипломного проекта.....	21
7 Рекомендации по проверке дипломного проекта	22
8 Методические указания по оформлению дипломных работ	22
Приложение А Пример содержания дипломных проектов	31
Приложение В Пример отзыва руководителя.....	33
Приложение Г Титульный лист пояснительной записки	34
Приложение Д Бланк задания на дипломное проектирование	35
Приложение Е Пример заполнения бланка задания на дипломное проектирование	37
Приложение И Методические рекомендации по составлению аннотации к диплому на иностранном языке	39
Приложение И1 Примерная аннотация к дипломному проекту на английском языке	40
Приложение И2 Примерные лексико-грамматические клише для написания аннотации на английском языке	42
Приложение И3 Русско-английский словарь наиболее употребительных слов и выражений...	43

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – дипломный проект – завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать профессиональную компетентность.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО:

- дипломный проект представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых автором для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности автора находить технические решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- дипломный проект является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- дипломный проект должен содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и оглавление;

- дипломный проект должен показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления научных публикаций.

1 Основные этапы выполнения дипломного проекта

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельный проект, цель которого – систематизация и расширение теоретических знаний и их практическое применение в процессе написания работы, закрепление полученных в результате обучения профессиональных компетенций.

Процесс подготовки, выполнения и защиты работы состоит из ряда последовательных этапов:

- назначение руководителя;
- выбор темы;
- выдача задания на преддипломную практику и задание на дипломный проект;
- анализ задания дипломного проекта, определение цели, задач и концепции дипломного проекта;
- составление предварительного и развернутого плана, согласование с руководителем;
- составление графика написания и оформления дипломного проекта;
- анализ литературы и интернет - источников по выбранной тематике;
- систематизация и обобщение материала как результат работы над источниками, проведение исследований, написание программного кода, анализ полученных данных;
- оформление текста пояснительной записки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дипломным проектам, и сдача его руководителю на проверку;
- доработка текста по замечаниям руководителя;
- составление аннотации (краткого изложения сути дипломного проекта) на английском языке;
- письменный отзыв руководителя;
- представление пояснительной записки на подпись консультанту по экономической части;
- представление завершённой работы с отзывом руководителя на подпись заместителю директора по организации образовательной деятельности и сетевому взаимодействию;
- рецензирование дипломного проекта;

– подготовка к защите (разработка тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя и замечаний рецензента, создание презентации (не менее 7 слайдов) по основным положениям (тема работы, исполнитель, цели, задачи, результаты и пр.) дипломного проекта), предзащита;

– защита дипломного проекта на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Целью преддипломной практики является дальнейшее углубление и закрепление знаний, полученных в колледже, приобретение необходимых практических навыков и сбор материала для дипломного проекта.

На студентов, проходящих преддипломную практику, возлагается:

– ознакомление с организацией (предприятием), его структурой, основными функциями производственных и управленческих подразделений;

– непосредственное участие в деятельности организации с занятием должности, соответствующей специальности и квалификации студента;

– подбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта.

Дополнительные задачи, которые студент должен выполнить в период прохождения преддипломной практики, определяются им совместно с руководителем преддипломной практики, исходя из специфики выпускной квалификационной работы.

Руководитель преддипломной практики назначается приказом директора колледжа. Руководитель преддипломной практики не обязательно в дальнейшем является руководителем дипломного проекта.

Руководитель преддипломной практики консультирует студента по вопросам прохождения практики и составления отчета о практике. Структура отчета определяется методической комиссией по специальности и специализацией студента.

Преддипломная практика проводится в вычислительных центрах, телекоммуникационных центрах, проектно-технологических и научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, банках, страховых и инвестиционных компаниях, предприятиях и иных частных и государственных структурах. Место прохождения практики студент ищет самостоятельно.

От предприятия (организации, фирмы и т.д.), выбранного в качестве места прохождения преддипломной практики, студент обязан предоставить гарантийное письмо, подтверждающее готовность данной организации обеспечить студенту возможность прохождения практики.

Гарантийное письмо является официальным документом, на котором обязательно должны быть проставлены Ф.И.О. непосредственного начальника подразделения, в котором студент будет проходить практику, полное название организации, печать организации (с полным названием и координатами организации). Желательно, чтобы гарантийное письмо было напечатано на фирменном бланке. При необходимости на нем могут быть дополнительные подписи, помимо подписи непосредственного руководителя, например, подпись директора организации, начальника отдела кадров и т.д. Гарантийное письмо пишется на имя директора колледжа. Помимо гарантийного письма студент должен подать заявление о месте прохождения практики. Заявление пишется на имя заведующего отделением, и в нем указывается желаемое место прохождения практики. Пример заявления представлен в приложении Г.

За время прохождения практики студент обязан собрать весь необходимый материал для написания дипломного проекта.

Студент, не прошедший преддипломную практику, не допускается к государственной итоговой аттестации. Не защищенный в установленные сроки отчет о преддипломной практике является академической задолженностью. Дипломный проект не допускается к предварительной защите, пока не сдан отчет о преддипломной практике. Дипломный проект допускается для защиты в ГЭК, только если предварительная защита прошла успешно и на проект получена положительная рецензия.

2 Выбор темы дипломного проекта

Утверждение темы дипломного проекта осуществляется директором колледжа по представлению заведующего отделением. Студент самостоятельно определяет тему дипломного

проекта. Методическая комиссия отделения оставляет за собой право редактирования предложенной студентом темы, поэтому через 2 недели необходимо уточнить на отделении, как сформулирована тема в приказе.

Тематика дипломного проектирования должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, может быть связана с вопросами создания принципиально нового информационно-программного продукта, модернизацией уже внедренных или модификацией типовых проектных решений с учетом специфики объекта.

Перечень тем составлен на основе квалификационных требований к специальности и отражает весь объем проверяемых теоретических знаний и практических умений с учетом специализации выпускников.

Желательно название темы формулировать из двух частей: в первой части указывается суть дипломного проекта, а во второй – объект прохождения преддипломной практики. Например, «Проектирование информационно-справочной системы для ООО «ИСТРАНЕТ»», «Разработка автоматизированного рабочего места оператора связи в ООО «Центр связь», «Создание корпоративного сайта рекламной группы «Инновации Про» и др. Тема дипломного проекта должна быть актуальной и иметь практическую направленность.

Особое внимание следует обратить на то, что тема дипломного проекта должна быть абсолютно одинаковой во всех документах, а именно:

- в приказе о темах дипломных работ;
- на титульном листе дипломного проекта;
- в задании на дипломный проект;
- в направлении на предварительную защиту;
- в рецензии на дипломный проект.

В случае изменения места прохождения практики студент должен немедленно сообщить об этом руководителю дипломного проекта и на отделение.

В целях оказания дипломнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания дипломного проекта назначается руководитель дипломного проекта. Студент может указать желаемого руководителя в заявлении на тему дипломного проекта. При этом указанный руководитель должен поставить на заявлении свою подпись, что будет означать его согласие на руководство. Окончательное решение остается за заведующим отделением.

Руководитель дипломного проекта осуществляет теоретическую и практическую помощь студенту в период подготовки и написания дипломного проекта, дает студенту рекомендации по структуре, содержанию и оформлению работы, подбору литературных источников и т. д. Кроме того, руководитель указывает на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их устранить.

Руководитель может консультировать студента по специфическим вопросам дипломного проекта: особенности оформления, использование математических методов, особенности предметной области, особенности используемого языка программирования и т. д. Если студент нуждается в специфической консультации, то он может обратиться к любому преподавателю специальности по теме дипломного проекта.

Руководителем дипломного проекта, как правило, является преподаватель ГБПОУ АО «АГПК». Помимо руководителя дипломного проекта назначаются консультант по экономической части и нормоконтролер. В их функции входят консультации по экономической части проекта и проверка работы на предмет соответствия установленным требованиям, предъявляемым к дипломному проекту и оформлению текстовой документации.

Консультантом может быть и не преподаватель колледжа. Это допускается в том случае, если необходима консультация по специфическим вопросам дипломного проекта. Руководитель дипломного проекта и консультант может быть одним и тем же человеком, если он является преподавателем ГБПОУ АО «АГПК».

После утверждения руководителя дипломного проекта, студент совместно с ним составляют задание на дипломный проект, которое включает план работы, перечень основных литературных источников и т. д. Затем, в соответствии с этим заданием, студент пишет дипломный проект.

Если в процессе написания дипломного проекта у студента по каким-либо весомым причинам не сложились отношения с руководителем дипломного проекта, то он вправе его

заменить. Для этого необходимо подать заявление на имя заведующего отделением и студенту назначат нового руководителя.

Студенту следует периодически (по обоюдной договоренности, примерно раз в неделю) информировать руководителя о ходе подготовки дипломного проекта и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент по мере готовности должен предоставлять руководителю для прочтения части дипломного проекта, а затем готовый дипломный проект.

После прочтения окончательного варианта дипломного проекта руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество дипломного проекта, оценивает его и мотивирует возможность представления дипломного проекта для предварительной защиты. Свой отзыв руководитель пишет на специальном бланке, который необходимо взять на отделении (бланки должны получить старосты групп).

При получении положительного отзыва руководителя дипломного проекта, дипломный проект вместе с заданием на дипломный проект и направлением на рецензию представляется на отделение для проведения предварительной защиты.

Следует иметь в виду, что студент самостоятельно пишет дипломный проект и оформляет всю необходимую документацию, включая демонстрационный материал. Теоретически и методически правильная разработка, и освещение темы дипломного проекта, а также ее качество и содержание целиком и полностью лежат на ответственности студента-дипломника.

3 Форма и сроки государственной итоговой аттестации

Форма проведения ГИА - защита выпускной квалификационной работы. По специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта и демонстрационного экзамена, включаемого в выпускную квалификационную работу по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию:

Всего – 6 недель, в том числе:

- подготовка выпускной квалификационной работы - 4 недели (18 мая по 14 июня 2022 года)
- защита выпускной квалификационной работы – 2 недели (15 июня по 28 июня 2022 года)

4 Структура дипломного проекта

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать программам курсов учебных дисциплин, содержанию одного или нескольких профессиональных модулей входящих в образовательную программу среднего профессионального образования и современным требованиям особенностей развития региона, науки и социальной сферы в рамках, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры;

ПМ 02 Организация сетевого администрирования;

ПМ 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Выпускная квалификационная работа студента должна характеризоваться:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью изложения материала;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением.

Структура выпускной квалификационной работы включает:

- Титульный лист

- Задание на выполнение дипломного проекта
- Отзыв научного руководителя
- Рецензия
- Аннотация (на английском языке)
- Реферат
- Содержание
- Текст пояснительной записки
- Приложения

Содержание работы:

- Введение
- Аналитическая часть
- Проектная часть
- Экономическая часть
- Охрана труда и техника безопасности
- Моделирование реальных производственных условий для решения

профессиональных задач по пуско-наладке сетевой инфраструктуры на базе современного сетевого оборудования и операционных систем семейства Windows и Linux. Комплект оценочной документации №1.1 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции №39«Сетевое и системное администрирование».

- Заключение, рекомендации по использованию полученных результатов
- Список использованных источников
- Приложения.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи проектирования. Во введении следует привести краткую характеристику состояния проблемы по материалам основных литературных источников, обобщить исходные данные для проектирования. Введение должно содержать область применения разработки, описание исходной ситуации, перечень основных вопросов, предполагаемых к рассмотрению, а также предполагаемые результаты разработки, измерений и так далее. Особое внимание рекомендуется уделить актуальности выбранной темы, объекту, предмету, целям и задачам проекта. Объем введения должен быть в пределах 4-5 страниц.

Цель дипломной работы следует из определения актуальности темы. Она формулируется кратко и четко, как правило, одной фразой, например, «Проектирование и администрирование компьютерной сети предприятия».

Для точной формулировки целей проектирования сети необходимо составить инфологическую модель организации, в которой выявляются потоки информации, циркулирующие внутри организации, каналы по которым данная информация перемещается, степень критичности и чувствительности информации.

Задачи дипломного проектирования определяются целью и состоянием предметной области с точки зрения возможностей достижения цели. Это в основном фразы, которые определяют логику исследования и уточняют содержание работы. В общем случае решение задач ориентируется на устранение имеющейся проблемы.

Задачи, которые должны быть решены для достижения поставленной цели:

- провести анализ предметной области;
- анализ существующей системы и анализ требований;
- сравнение различных вариантов по комплексным мерам защиты ЛВС;
- утверждение пакета программ для реализации проекта;
- приведение вариантов настройки ПО
- анализ безопасности инфраструктуры после внедрения проекта
- выбрать и обосновать топологию сети;
- описать организацию серверной комнаты;
- описать организацию кросс – узлов;
- описать физическую структуру сети организации, привязать её к плану помещений;
- описать горизонтальную подсистему СКС;
- описать магистральную подсистему СКС;
- произвести расчет количества кабеля и кабель – канала;

- произвести выбор и составить спецификацию активного и пассивного оборудования;
- описать и обосновать логическую схему ЛВС организации;
- произвести выбор и описать программное обеспечение ЛВС организации;
- описать настройку серверного и активного оборудования;
- рассчитать технико-экономические показатели проекта;
- рассмотреть вопросы безопасности жизнедеятельности при эксплуатации оборудования;
- создать план прокладки кабельных трасс и размещение рабочих станций и серверного оборудования (для каждого этажа);
- создать план прохождения межэтажных перекрытий кабельными трассами;
- создать функциональную схему ЛВС.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

Аналитическая часть носит общетеоретический характер. Она содержит анализ технологий и возможных средств решения проблемы. На этом этапе необходимо дать основные понятия о структурированной компьютерной сети, осуществить постановку задачи и проанализировать предлагаемые решения.

Общая часть описания состоит из следующих разделов:

Описание предметной области (исходные данные). В этом подразделе необходимо указать полное название организации, для которой проектируется ЛВС, архитектурные и географические особенности расположения организации. Заполнить таблицу 3.1.

Таблица 4.1. - Эскиз помещения

№ помещения	Наименование	Площадь помещения, м ²	Габариты (высота х длина х ширина), м	Наличие подвесных потолков и фальшполов (Да/Нет)
Общая площадь				

Инфологическая модель организации. Для точной формулировки целей проектирования сети необходимо составить инфологическую модель организации, в которой выявляются потоки информации, циркулирующие внутри организации, каналы по которым данная информация перемещается, степень критичности и чувствительности информации. Заполнить таблицу 3.2.

Таблица 4.2. - Штатное расписание

№ п. п.	Должность	Количество	№ Помещения из Таблицы 1

Пример инфологической модели представлен на рисунке 4.1. Номер в вершине графа – порядковый номер должности из таблицы 3.2.

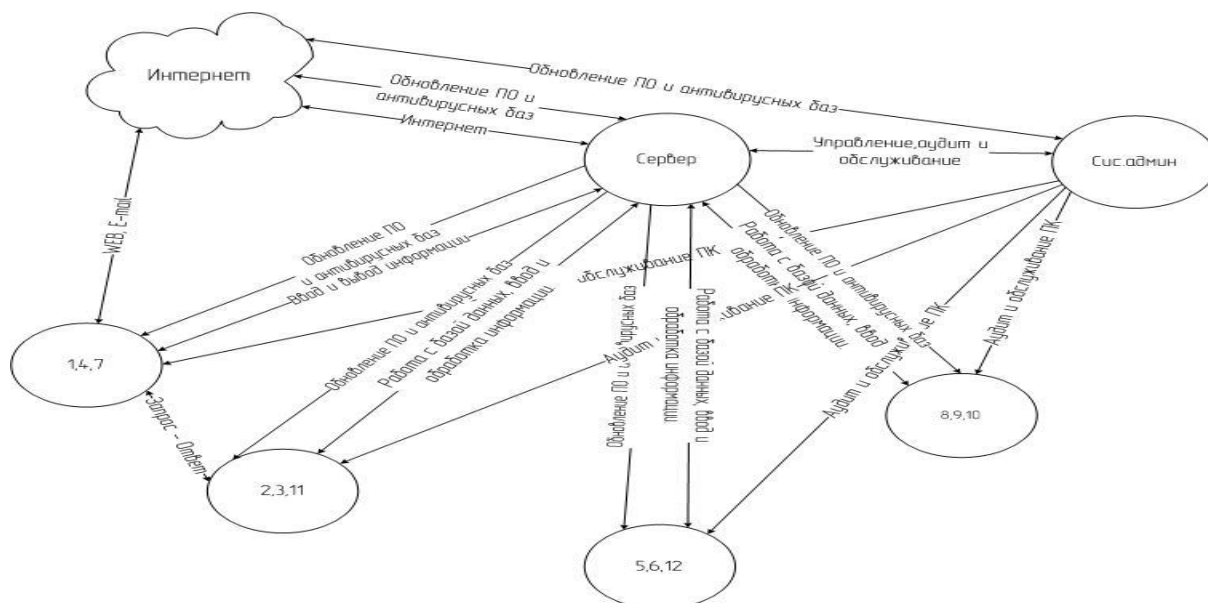


Рисунок 4.1. - Инфологическая модель организации

Цели проекта. Составив и проанализировав инфологическую модель функционального информационного взаимодействия работников организации. Оценив степень критичности и чувствительности информации. Необходимо определить приоритеты по целям и внести их в таблицу 4.3.

Таблица 4.3. Приоритеты по целям

Приоритет (1 – важная, 2 – существенная, 3 -нормальная).	Цели
	Архивирование и резервное копирование информации
	Обеспечение доступности информации
	Централизованное хранение информации в базах данных
	Наличие выхода в Интернет
	Требования к безопасности внутри локальной сети организации
	Возможность расширения

Далее на основании проведенного исследования необходимо выработать требования к сети и оформить таблицу 4.4.

Таблица 4.4. - Требования к сети

Характеристика	Показатель
Наличие доступа в Internet, скорость доступа	
Пропускная способность	
Наличие сервера и его производительность	
Производительность рабочих станций	
Отказоустойчивость компонентов сети	
Возможность расширения	

Анализ технологий и возможных средств решения проблемы. В данном разделе кратко описываются возможные пути, по которым может развиваться решение проблемы. Например, при тестировании видеоадаптеров можно привести ссылки на независимые тестовые лаборатории, проводившие ранее подобные измерения, а также сделать обзор программ для тестирования. При проектировании сети можно перечислить альтернативные сетевые технологии, выбор одной из которых, определит дальнейшее развитие решения задачи.

В данном разделе студент должен продемонстрировать способность делать самостоятельный обоснованный выбор и защищать свое решение.

Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышение квалификации.

В проектной части при выборе средств и технологий осуществляется обоснованный выбор средств и технологий, которые предполагается использовать для решения поставленных задач. Например, осуществляется выбор тестирующих программ с указанием их преимуществ и уникальных свойств. При сравнительном тестировании программ создается перечень ключевых характеристик, по которым предполагается производить сравнение. При разработке в области сетевых технологий, например, можно привести основные характеристики необходимых сетевых устройств или приложений.

Выбор и обоснование топологии сети. Для того, чтобы грамотно организовать сеть, учитывая все требования, которые мы сформировали в предыдущем разделе необходимо выбрать и обосновать топологию нашей ЛВС.

В этом разделе необходимо перечислить основные и гибридные топологии сети, дать им краткую характеристику. Произвести выбор топологии, обосновать его. Привести преимущества использования выбранной топологии.

Организация серверной комнаты. В этом подразделе необходимо привести требования, предъявляемые к серверным комнатам предприятия. Доказательно обосновать свой выбор.

Организация кросс – узлов. В этом подразделе необходимо привести требования, предъявляемые к кросс-узлам предприятия. Определить метод коммутации (кросс-коннект или интер-коннект). Доказательно обосновать свой выбор. Кросс-узлы рассматриваются отдельно по этажам и по зданиям.

Описание физической структуры сети организации. В этом подразделе необходимо дать подробное описание принципов и правил расположения рабочих станций в ЛВС организации, прокладки кабельных трасс и так далее.

Горизонтальная подсистема СКС. В этом разделе необходимо ввести понятие горизонтальная подсистема СКС. Описать правила формирования горизонтальной подсистемы. Описать особенности формирования в вашей организации. Сформировать план прокладки кабельных трасс (Приложение Л).

Магистральная подсистема СКС. В этом разделе необходимо ввести понятие магистральная подсистема СКС. Описать правила формирования магистральной подсистемы. Описать тип прохождения межэтажных перекрытий, обосновать свой выбор. Описать принцип объединения зданий, обосновать свой выбор.

Расчет количества кабеля. Расчет кабеля горизонтальной подсистемы необходимо произвести методом суммирования отдельно для каждого этажа или здания.

Метод состоит из: подсчета длины трассы каждого горизонтального кабеля с последующим сложением этих длин, полученному результату добавляется технический запас величиной 10%. Данные необходимо занести в таблицу 4.5.

Таблица 4.5 - Расчет количества кабеля для горизонтальной СКС

Номер компьютера	Длина по коридору (м)	Длина в кабинете (м)	Спуск с потолка и подъем на потолок (м)
Итого:			
Всего кабеля:			

Далее необходимо перевести количество кабеля в метрах в количество бобин в штуках (1 бобина – 305 метров).

Расчет кабеля вертикальной подсистемы так же необходимо произвести методом суммирования. Данные занести в таблицу 4.6.

Таблица 4.6 - Расчет количества кабеля для магистральной СКС

Номер этажа или здания	Длина (м)
	Количество кабелей в трассе x длина трассы
Итого с техническим запасом:	

Выбор и спецификация активного и пассивного оборудования. Расчет и выбор пассивного оборудования. Расчет количества патч-кордов, сетевых розеток, патч-панелей и кабель канала производится по следующим формулам:

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

где S – количество (штук), L – длина.

Расчетные данные занести в таблицу 4.7.

Таблица 4.7. - Количество пассивного оборудования

№ п.п.	Наименование	Количество
1	Коннекторы	
2	Патч-корды	
3	Сетевые розетки	
4	Патч-панели	
5	Кабель каналов	
6	Стяжки потолочные (упаковка)	
7	Саморезы с дюбелям (упаковка)	
8	Лотки	
9	Патч-корды соединительные	
10	Шкаф-сетевой	

Далее необходимо дать спецификацию ПСО. Данные представить в виде таблицы 4.8.

Таблица 4.8. - Спецификация пассивного сетевого оборудования

№ п.п.	Тип оборудования	Модель	Фирма производитель и страна	Технические характеристики	Габариты

Расчет и выбор активного сетевого оборудования. Проанализировав физическую схему сети, её характеристики и требования необходимо выбрать активное сетевое оборудование. Обосновать свой выбор. Данные внести в таблицу 4.9.

Таблица4.9. - Спецификация активного сетевого оборудования

№ п.п.	Тип оборудования	Модель	Фирма производитель и страна	Технические характеристики	Габариты

Выбор конфигурации рабочих мест и сервера. Проанализировав инфологическую схему, штатное расписание и обязанности сотрудников, необходимо выбрать конфигурации серверного оборудования и рабочих станций. Обосновать выбор. Данные внести в таблицу 4.10.

Таблица4.10 - Сборка и конфигурация серверного оборудования и рабочих станций

№ сборки	Наименование сборки	Конфигурация

Проанализировав инфологическую схему, штатное расписание и обязанности сотрудников, мы распределили варианты сборки между сотрудниками. Данные внести в таблицу 4.11.

Таблица 4.11 - Сборка на рабочем месте

№ рабочего места или название	Наименование рабочего места	№ сборки

Дополнительное оборудование. Для организации физической инфраструктуры сети согласно требованиям стандартов и правил эксплуатации оборудования, необходимо провести исследование для определения дополнительного оборудования. Данные представить в таблице 4.12.

Таблица 4.12 - Спецификация дополнительного оборудования

№ п.п.	Тип оборудования	Модель	Фирма производитель и страна	Технические характеристики	Габариты

Логическая схема ЛВС организации. В данном разделе необходимо ввести понятие логическая схема функционирования ЛВС. Определить тип основного стека протоколов. Дать ему краткую характеристику. Обосновать выбор.

Определить тип адресации. Способ получения адресов рабочими станциями. Описать основные протоколы адресации.

Создать функциональную схему ЛВС. Для наглядности на схеме указываются логические адреса устройств, а также пулу адресов на группы устройств. Поместить данные в таблицу 4.13.

Таблица 4.13 - IP-адресация организации

№ ПК (устройства)	Наименование интерфейса или рабочего места	IP-адрес	Маска

Программное обеспечение ЛВС организации. Перечень и описание программного обеспечения. Выделить в качестве подразделов следующие:

Операционная система - произвести выбор операционной системы для рабочих станций. Дать ей краткую характеристику. Обосновать выбор.

Операционная система сервера - Произвести выбор серверной операционной системы. Дать ей краткую характеристику. Обосновать выбор.

Антивирусное программное обеспечение - Произвести выбор антивирусной системы. Дать ей краткую характеристику. Обосновать выбор.

Настройка серверного и активного сетевого оборудования. Настройка операционной системы сервера. В данном подразделе описать порядок настройки серверной операционной системы. Описать выбранные роли сервера. Описать настройку необходимых служб. Снабдить описание соответствующими скриншотами. Описать настройку учетных записей пользователей, прав, политик аудита и групповых политик. Данные об учетных записях пользователей сети поместить в таблицу 4.14.

Таблица 4.14 - Именование пользователей и аудит

Должность	Логин	Пароль	Аудит	Время работы

Настройка коммутаторов. Произвести настройку управляемого коммутатора или коммутаторов в соответствии с требованиями к ЛВС. Приложить распечатку конфигурационного файла.

Настройка маршрутизатора. Произвести настройку маршрутизатора в соответствии с требованиями к ЛВС. Приложить распечатку конфигурационного файла или скриншоты процесса настройки.

Технико-экономические показатели проекта. Произвести анализ рынка оборудования в сети Интернет. Выбрать оптимальные ценовые характеристики определенного ранее оборудования. Данные занести в таблицы 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19

Таблица 4.15. - Стоимость активного сетевого оборудования

№ п.п.	Наименование оборудования	Расчётное количество	Единицы измерения	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
Итого:					

Таблица 4.16 - Стоимость пассивного сетевого оборудования

№ п.п.	Наименование оборудования	Расчётное количество	Единицы измерения	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
Итого:					

Таблица 4.17 - Стоимость дополнительного оборудования

№ п.п.	Наименование оборудования	Расчётное количество	Единицы измерения	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
Итого:					

Таблица 4.18 Стоимость серверного оборудования с ПО

№ п.п.	Наименование оборудования или ПО	Расчётное количество	Единицы измерения	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
Итого:					

Таблица 4.19 Стоимость рабочих станций с ПО

№ п.п.	Наименование оборудования или ПО	Расчётное количество	Единицы измерения	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
Итого:					

Далее необходимо рассчитать технико-экономические показатели проекта по формулам:

$$\sum_{\text{монтаж, настройка АСО}} = \sum \text{АСО} * 0,2;$$

$$\sum_{\text{монтаж ПСО}} = \sum \text{ПСО} * 0,5;$$

$$\sum_{\text{настройка сервер}} = \sum \text{сервер} * 0,2;$$

$$\sum_{\text{работ}} = \sum_{\text{монтаж, настройка АСО}} + \sum_{\text{монтаж ПСО}} + \sum_{\text{настройка сервер}};$$

$$\sum_{\text{оборудование}} = \sum \text{АСО} + \sum \text{ПСО} + \sum \text{сервер} + \sum_{\text{рабочих станций}} + \sum \text{ДО};$$

$$\sum_{\text{итог}} = \sum_{\text{оборудование}} + \sum_{\text{работа}};$$

где, АСО – активное сетевое оборудование, ПСО – пассивное сетевое оборудование,

ДО – дополнительное оборудование.

Сделать вывод о затратах на проект. Определить эффективность проекта.

Работа над проектной частью должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Экономическая часть является одним из специальных разделов дипломного проекта. Основной целью экономической части является определение экономической эффективности капиталовложений в проект студента. Основные задачи включают технико-экономическое обоснование разработки студента, проведение анализа уже существующих аналогичных разработок, определение экономического эффекта от ее использования.

Организационно-экономическое обоснование проекта. В данном подразделе проводится маркетинговый анализ: определяется круг возможных покупателей (потребителей), сравниваются преимущества созданной разработки с имеющимися на рынке.

Расчет себестоимости. Разработка любого устройства (программного продукта) требует определенных материальных, временных и трудовых затрат и, следовательно, должна соответственно окупаться.

Определение трудоемкости. Трудоемкость характеризуется перечнем основных этапов и видов работ, которые должны быть выполнены в проекте.

Примерные этапы работ:

- 1) Разработка технического задания (ТЗ):
 - а) получение ТЗ.
- 2) Подготовительный этап:
 - а) сбор информации;
 - б) выбор объектного построения программы;
 - с) разработка общей методики создания продукта.
- 3) Основной этап:
 - а) разработка основного алгоритма;
 - б) создание интерфейса;
 - с) отладка.
- 4) Завершающий этап:
 - а) подготовка технической документации;
 - б) сдача продукта.

Трудоемкость выполнения работы по проекту носит вероятностный характер. Расчет трудоемкости рекомендуется выполнить в табличной форме (таблица 4.20).

Таблица 4.20 - Расчет трудоемкости

№ п/п	Виды работ	Трудоёмкость, дн.
1	Получение ТЗ	
2	Сбор информации и ознакомление с предметной областью	
3	Выбор объектного построения программы	
4	Разработка общей методики создания продукта	
6	Разработка основного алгоритма	
7	Создание интерфейса	
8	Отладка	
9	Подготовка технической документации	
	Сдача продукта	
	Итого	

Расчет затрат на материалы. Расчет стоимости основных материалов, затраченных на

создание проекта, рекомендуется оформить в табличном виде (таблица 4.21)

Таблица 4.21- Калькуляция стоимости основных материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Цена руб. ед.,	Сумма, руб.
1				
2				
3				
	Итого			

Расчет затрат на электроэнергию амортизации оборудования.

Расчет затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования проводить с учетом цены электроэнергии, цены и срока службы оборудования и трудоёмкости.

Амортизационные отчисления и рассчитывается по следующей формуле:

$$A = \Phi_n * T_n * N_a / \Phi_{эф},$$

где Φ_n – балансовая стоимость оборудования;

T_n – время использования оборудования при проведении работ;

N_a – норма амортизации;

Норма амортизации рассчитывается по формуле:

$$N_a = 1 / T_{ни}, \text{ где } T_{ни} \text{ – срок службы оборудования, лет;}$$

$\Phi_{эф}$ – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, для односменной работы он составляет $\Phi_{эф} = 256$ дней.

Время работы на оборудовании составляет 65 дней. Срок службы оборудования – 4 года (на 2018 г.), тогда норма амортизации:

$$N_a = 1 / 4 = 0,25$$

Стоимость электроэнергии (Сэ) рассчитывается по формуле:

$$C_{э} = M * T_m * C_{квт/ч}$$

где M – потребляемая энергия, кВт/час;

T_m – время работы оборудования, час.;

$C_{квт/ч}$ – стоимость 1 квт/часа, руб.

Расчет расходов на заработную плату. На основе данных о трудоемкости и средней заработной плате по отрасли рассчитываем основную заработную плату (Z_o) по формуле:

$$Z_o = C_{ч} * T_{пр},$$

где $C_{ч}$ – стоимость одного часа работы, руб.;

$T_{пр}$ – трудоемкость работы, час.

Дополнительная заработная плата (Z_d) составляет 10% от основной зарплаты:

$$Z_d = Z_o * 0,1$$

Итого заработная плата составляет:

$$Z_{общ} = Z_o + Z_d$$

Расчет начислений на заработную плату. Начисления на заработную плату (СО), в зависимости от категории плательщика, указанных в ФЗ № 212-ФЗ, производятся в Пенсионный фонд (ПФ), Фонд социального страхования (ФСС), Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС) и рассчитываются по ставке 30% от суммы начисленной зарплаты

$$CO = Z_{общ} * 0,3$$

На основании полученных общих затрат можно рассчитать прочие затраты, которые составляют 10% от прямых затрат:

$$Z_{прям} = Z_{мат} + Z_{эл} + A + Z_{общ} + CO$$

$$Z_{проч} = Z_{прям} * 0,1$$

Расчет себестоимости и цены разработки (программного продукта). На основании полученных расчетов затрат, определяем себестоимость проекта. Рекомендуется статьи затрат свести в таблицу 4.22.

Таблица 4.22 - Себестоимость разработки (программного продукта)

№ п/п	Наименование статей затрат	Сумма, руб.
1	Затраты на материалы, ($Z_{мат}$)	
2	Затраты на электроэнергию, ($Z_{эл}$)	

3	Амортизационные отчисления, (А)	
4	Затраты на оплату труда, (Зобщ)	
5	Начисления на зарплату, (СО)	
6	Прочие затраты, (Зпроч)	
	Итого	

Определить цену разработки на основании подобных разработок на рынке, учитывая собственные издержки.

Расчет экономического эффекта. Экономическим эффектом (выгодой) является предполагаемая прибыль от реализации созданной разработки (программного продукта):

Предполагаемая прибыль = Доход – Затраты

В конце экономической части необходимо сделать вывод о целесообразности внедрения разработки. Экономическая часть оформляется в соответствии с требованиями по оформлению дипломного проекта.

В разделе по охране труда и безопасности жизнедеятельности проанализировать данный стандарт «Санитарно-эпидемиологические требования к персональным электрическим вычислительным машинам, вычислительным системам и комплексам, а также условиям труда устанавливается санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03». Определить основные направления использования данного стандарта.

В требованиях техники безопасности при эксплуатации АСО описать основные требования техники безопасности при эксплуатации активного сетевого оборудования.

В связи с тем, что защита выпускной квалификационной работы проводится в виде защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена, включаемого в выпускную квалификационную работу по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование» в пояснительную записку вводится *глава №5 Моделирование реальных производственных условий для решения профессиональных задач по пуско-наладке сетевой инфраструктуры на базе современного сетевого оборудования и операционных систем семейства Windows и Linux. Комплект оценочной документации №1.1 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование».* В данной главе приводится таблица отражающая перечень знаний, умений, навыков соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Сетевое и системное администрирование» (WorldSkills Standards Specification, WSSS), проверяемой в рамках комплекта оценочной документации. КОД № 1.1, рекомендованный для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а отражает соответствие уровням квалификации согласно Таблице 4.23

Таблица 4.23 – Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции №39 «Сетевое и системное администрирование» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации №1.1

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1	Технологии и платформы передачи данных
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модель OSI и стек протоколов TCP/IP; – принципы работы основных протоколов сетей передачи данных канального, сетевого и транспортного уровня; – роли и функции компонентов сети передачи данных; – типы и сценарии использования сетевых топологий; – концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6; – концепции коммутации и маршрутизации; – основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им; – принципы организации балансировки нагрузки; – способы управления активным сетевым оборудованием, в том числе с

	<p>использованием контроллеров в программноопределяемых сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы планирования своей работы при осуществлении работ по пуско-наладке подсистем сетей передачи данных; – методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных; – современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных; – возможности платформ передачи данных, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить базовую инициализацию активного сетевого оборудования; – настраивать коммутацию уровня доступа, агрегации и ядра; – настраивать протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза; – обеспечивать отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации; – применять базовые механизмы защиты от компрометации активного сетевого оборудования; – обеспечивать сетевую связность между удаленными филиалами; – использовать встроенные механизмы активного сетевого оборудования для поиска необходимой информации об устройствах в сети; – работать со средствами анализа сетевого трафика; – обеспечивать сетевую связность для виртуальных машин и контейнеров приложений в локальных и гео-распределенных виртуальных средах, включая инфраструктуру публичных облачных провайдеров; – использовать инструменты разработки схем сетей передачи данных; – формировать требования к функциональным характеристикам подсистем сетей передачи данных в рамках проектной документации; – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за передачу данных; – использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных; – использовать современные средства эмуляции инфраструктуры сетей передачи данных
2.	<p>Платформы виртуализации и контейнеризации</p>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роли компонентов современной ИТ-инфраструктуры; – принципы построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры; – платформы вычисления и хранения данных, а также их основные характеристики; – концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных; – особенности передачи данных в виртуальных средах, в т.ч. гео-распределенных; – порядок осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации; – методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах виртуализации и контейнеризации; – современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации; – возможности платформ виртуализации и контейнеризации, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов.

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации; – управлять средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации; – производить установку, настройку и обновление операционных систем; – работать с современными файловыми системами; – внедрять и поддерживать решения по хранению данных; – разрабатывать и применять политики распределения ресурсов; – обеспечивать отказоустойчивость и высокую доступность виртуальных машин и контейнеров на уровне ресурсов вычисления и хранения; – разворачивать инфраструктуру виртуальных рабочих столов; – осуществлять миграцию между различными средами виртуализации; – формировать требования к функциональным характеристикам подсистем виртуализации и контейнеризации в рамках проектной документации; – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за виртуализацию и контейнеризацию; – использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ виртуализации и контейнеризации.
3.	<p>Сетевые и системные операции</p>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы основных протоколов прикладного уровня; – клиент-серверные модели взаимодействия приложений; – современные модели доставки клиентских и серверных приложений; – встроенный функционал операционных систем для развертывания приложений; – иерархию зависимостей различных групп служб, приложений и систем друг от друга; – варианты реализации различных сервисов на разных операционных системах; – различные варианты реализации корпоративной информационной инфраструктуры (On-premises, IaaS, PaaS, SaaS); – современные инструменты для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры; – методы поиска и устранения неисправностей в корпоративных сервисах, реализующих различные функции; – форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня; – типовые структуры данных языков программирования; – методологию непрерывной интеграции, доставки и развертывания кода; – возможности различных инструментов автоматизации; – преимущества и важность контроля версий программного кода; – концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними; – свойства идемпотентности инструментов автоматизации инфраструктуры.
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внедрять в корпоративную информационную инфраструктуру различные инструменты и сервисы для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов организации; – формализовывать рутинные операции обслуживания ИТинфраструктуры в виде сценариев на различных языках программирования; – пользоваться современными инструментами автоматизации развертывания и

	управления конфигурациями; – описывать инфраструктуру декларативно (как код); – эффективно реализовывать конвейеры для непрерывной интеграции, доставки и развертывания конфигураций и приложений.
--	--

Заключение является логическим завершением дипломного проекта. Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Выводы и предложения могут формулироваться в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов, они должны давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных результатов, свидетельствовать об умении выпускника концентрировать внимание на главных направлениях исследования и его практической значимости. В заключении определяется достигнута ли цель разработки; плюсы и минусы проделанной работы; предназначена ли разработка к внедрению, публикации; какую выгоду получит предприятие от внедрения разработки.

При написании заключения к дипломной работе необходимо полностью проработать его последовательность. В идеале последовательность выводов в заключении дипломной работы должна совпадать с последовательностью изложения материала в дипломе. Требования и правила оформления текстового, иллюстративного и графического материала выпускной квалификационной работе прописаны в методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Список использованных источников.

В этом разделе приводятся нормативные документы, книги, учебники, справочники, периодические издания, которыми пользовался автор при написании дипломного проекта, ресурсы Интернет с указанием не только адреса ресурса, но и его наименования, а также даты и времени обращения к нему.

Рекомендуется использовать основные литературные источники не позднее 5 лет издания.

Приложения

Приложения к дипломной работе, как правило, включают в себя:

План этажа

Топология сети

Программные продукты могут относиться к одному из следующих типов:

- проектирование архитектуры локальной сети;
- установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования;
- обеспечение безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;
- обслуживание, в том числе удаленное сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;
- поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры и другое
- настроенная рабочая сетевая инфраструктура

Объем ВКР должен составлять 50-60 страниц печатного текста (без приложений). Текст ВКР должен быть подготовлен с использованием компьютера в Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм), если иное не предусмотрено спецификой. Оформление дипломного проекта должно соответствовать определенным требованиям.

5 Предварительная защита дипломного проекта

Предварительная защита дипломного проекта происходит не менее, чем за две недели до основной защиты. Дни и время предварительной защиты вывешиваются на стенде отделения. Предварительная защита происходит перед комиссией, в которую входят заведующий отделением и преподаватели методической комиссии отделения.

Для предварительной защиты студенту необходимо иметь готовый дипломный проект и подписанный отзыв руководителя дипломного проекта. Предварительная оценка осуществляется

руководителем ВКР и оформляется письменным отзывом на ВКР по установленной форме. Письменный отзыв на ВКР должен содержать изложение следующих вопросов: – характеристика личности студента по критериям: как проявил себя студент в процессе выполнения работы; доля самостоятельной работы в исследовании; отношение студента к теоретическому исследованию; отношение студента к экспериментальному исследованию; умение оформить теоретические выводы по работе; – качество выполнения работы по критериям: соответствие результатов работы поставленным задачам; – степень достижения студентом поставленной цели работы; – степень самостоятельности и инициативности при выполнении работы; – уровень проявленных знаний и умений, качества оформления работы, соответствие работы предъявляемым требованиям по структуре и по оформлению; – оценка выполнения выпускной квалификационной работы; – рекомендации о допуске к защите. Руководитель подписывает завершённую студентом выпускную квалификационную работу и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает в учебную часть не позднее, чем за неделю до защиты. Помимо этого, на отделении готовится справка об успеваемости студента, в которой указаны период обучения студента в колледже и процентное соотношение отличных, хороших, и удовлетворительных оценок. Данные об успеваемости заносятся в специальный бланк куратором группы на основании ведомости оценок в диплом.

В процессе предварительной защиты студент кратко излагает суть дипломного проекта и отвечает на вопросы присутствующих. После ознакомления с дипломным проектом и получения ответов студента, комиссия принимает решение о возможности защиты в ГЭКе. В случае принятия положительного решения проект представляется для внешнего рецензирования. В противном случае направляется на доработку. Пример отзыва приведен в приложении В.

6 Внешнее рецензирование дипломного проекта

Дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию со стороны работодателей с места преддипломной практики.

Рецензия предоставляется с места прохождения преддипломной практики, заверенная руководителем организации и печатью.

Внешнее рецензирование дипломного проекта проводится с целью получения дополнительной объективной оценки труда студента от специалистов в соответствующей области.

Состав рецензентов представляется отделением и утверждается директором колледжа. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты государственных органов, сферы бизнеса, производства, а также преподаватели колледжа.

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, теоретическая и практическая ценность, а также насколько успешно студент справился с раскрытием темы работы и рассмотрением теоретических и практических вопросов. Затем дается развернутая характеристика каждого раздела дипломного проекта с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне дипломного проекта, оценивает ее и делает вывод о возможности защиты дипломного проекта в ГЭКе. Объем рецензии должен составлять 1-2 страницы рукописного текста. Форма рецензии представлена в приложении.

При получении студентом рецензии ему, совместно с руководителем дипломного проекта, следует подготовить ответ на замечания рецензента и, в случае необходимости, внести соответствующие доработки и исправления в дипломный проект.

В случае выявления рецензентом серьезных недостатков в дипломной работе, после их устранения, заведующий отделением вправе отправить проект на повторное рецензирование.

В том случае, если заведующий отделением на основании содержания отзывов руководителя, и/или результатов предварительной защиты и/или замечаний рецензента не считает возможным допустить студента к защите дипломного проекта в ГЭКе, этот вопрос решается на заседании педагогического совета отделения с участием автора и руководителя дипломного проекта. Протокол заседания утверждается заведующим отделением.

7 Рекомендации по проверке дипломного проекта

Перед переплетом и последующим предъявлением работы на отделение необходимо проверить:

- соответствие названия темы дипломного проекта, указанной на титульном листе и в задании, названию, напечатанному в приказе;
- идентичность заголовков в оглавлении и в работе, а также их общую редакционную согласованность;
- правильность подкладки листов (их последовательность и размещение относительно корешка);
- правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую редакционную согласованность таблиц и надписей;
- наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность ссылок;
- наличие всех подписей на титульном листе и бланке задания;
- отсутствие карандашных пометок и элементов оформления в карандаше;
- наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ей содержания.

8 Методические указания по оформлению дипломных работ

Оформление дипломного проекта должно соответствовать определенным требованиям.

Пояснительная записка включается в состав дипломного проекта, представляет собой текстовый документ.

Пояснительная записка по объему должна быть не более 60 страниц печатного текста.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована. Отзыв и рецензия с дипломной работой не сброшюровываются.

При выполнении дипломного проекта студенты должны пользоваться следующими основными государственными стандартами Единой системы конструкторской документации – ЕСКД.

– ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 №175-ст). В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

- ГОСТ 1.5 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению
- ГОСТ 2.004 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
- ГОСТ 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов
- ГОСТ 2.104 Единая система конструкторской документации. Основные надписи
- ГОСТ 2.109 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам
- ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы
- ГОСТ 2.303 Единая система конструкторской документации. Линии
- ГОСТ 2.304 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные
- ГОСТ 2.316 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
- ГОСТ 2.321 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные
- ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

- ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления
- ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
- ГОСТ 13.1.002 Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы
- ГОСТ Р 2.106 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы
- ГОСТ Р 7.0.97 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов
- «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст);
- ГОСТ 7.1. -2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»,
- ГОСТ 7.82. -2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК).

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 (297x210 мм), расположенных вертикально и имеющих рамки. На каждом листе пояснительной записки указывается шифр документа, который для студентов дневного отделения состоит из шифра специальности, номера студенческого билета, года выпуска, разделенных точкой. Нумерация страниц начинается в дипломном проекте с 5-го листа. В дипломном проекте листы подшиваются в следующем порядке: титульный лист, задание, аннотация, реферат, содержание.

1. Текст пояснительной записки выполняется на компьютере по следующим правилам:
 - шрифт 13 Times New Roman, межстрочный интервал 1,5, выравнивание текста по ширине, абзацный отступ – 1,25 мм;

- в тексте использовать **Ж** (жирный шрифт), *К* (курсив), Ч (подчеркивать) нельзя.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов.

2. При расположении текста на листе рекомендуется соблюдать следующие размеры:

слева – 30 мм от края листа;

справа - 15 мм от края листа;

сверху - 20 мм от края листа;

снизу от основной надписи - 20 мм.

3. В тексте должны быть использованы общепринятые экономические, юридические и технические термины, условные обозначения и сокращения.

Пример:

т. е. – то есть;

т. к. – так как;

и т. д. – и так далее.

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

4. Повреждения листов дипломной работы, пометки и следы не полностью удаленного текста, зачеркивания не допускаются.

5. Математические знаки можно применять лишь в формулах. В тексте их записывают словами. Например, минус, плюс и т. д. Наиболее часто встречаются знаки: №, %, §, их в тексте приводят только с цифрами или буквами, заменяющими цифры. Например, № 5, 7 % и т. д. Отвлеченные числа до десяти пишут только словами, а свыше десяти – цифрами. Например, «установка состоит из четырех основных узлов» или «на установке имеются 12 кронштейнов». Если число имеет размерность, то их пишут цифрами. Например, «производительность скважины 50 т/сутки».

6. Последовательность расположения материала дипломной работы следующая:

Первой страницей является титульный лист. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит среднее специальное учебное заведение;
- наименование среднего специального учебного заведения;
- поле для подписи заместителя директора по УПР, утверждающего дипломный проект;
- фамилия и инициалы студента;
- наименование темы дипломного проекта;
- буквенно-цифровой код;
- фамилии и инициалы руководителя дипломного проекта, исполнителя (студента) и нормоконтролера;
- шифр группы студента;
- место и год составления пояснительной записки.

В буквенно-цифровом коде ДП 09.02.06.26058.21 ПЗ цифры и буквы означают:

- ДП – дипломный проект
- 09.02.06 – шифр специальности;
- 26058 – № зачетной книжки;
- 21 – год выпуска документа;
- ПЗ – пояснительная записка.

Образец титульного листа приводится в приложении А.

Структурными элементами пояснительной записки являются:

1. Титульный лист;
2. Задание на дипломный проект;
3. Аннотация на (иностранном языке)
4. Реферат
5. Оглавление (содержание);
6. Введение;
7. Основная часть (3-4 главы);
8. Заключение;
9. Список используемых источников;
10. Приложение (приложения).

Каждый структурный элемент пояснительной записки следует начинать с нового листа (страницы).

Второй страницей является задание на дипломный проект (выдается руководителем дипломного проекта).

Образец задания на дипломный проект приводится в приложении Б.

Третьей страницей является аннотация на иностранном языке. Аннотация должна содержать общие сведения и краткую характеристику проекта с указанием задачи проекта и принятых решений, достигнутых результатов. Порядок написания и оформления аннотации приведен в методических рекомендациях по составлению аннотации на иностранном языке и приведен в приложении В. Аннотация подписывается консультантом.

Четвертой страницей является реферат. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов и словосочетаний из текста, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и пишутся прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- основное содержание проведенной работы;

- методы решения рассматриваемых задач;
- полученные результаты и их новизну;
- область применения результатов;
- экономическую эффективность или значимость работы.

Если пояснительная записка не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Объем реферата не более 1 страницы текста. Пример реферата приведен в приложении Г.

На пятой странице приводится содержание дипломного проекта.

Содержание включает все структурные элементы документа, которые входят в его состав (введение, наименование всех разделов и подразделов основной части, заключение, список использованных источников, приложения) с указанием номеров листов, с которых начинаются эти элементы документа. Содержание дипломной работы включают в общую нумерацию листов пояснительной записки. Пример реферата приведен в приложении Д.

Наименования структурных элементов отчета: "АННОТАЦИЯ", «РЕФЕРАТ», "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" служат заголовками структурных элементов пояснительной записки.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки разделов и подразделов оформляются с учетом выравнивания текста по ширине.

Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части начинают с новой страницы.

Заголовки разделов и подразделов основной части следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Содержание дипломной работы должно иметь основную надпись для текстовых документов ГОСТ 2. 104 - 2006. (образец представлен в приложении). Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» пишут по центру листа заглавными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

На шестой странице и последующих страницах располагается текст пояснительной записки. Структурные элементы пояснительной записки: ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ – номеров разделов не имеют.

Текст пояснительной записки при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Каждый раздел начинается с нового листа (страницы). Все разделы нумеруются в пределах всего документа арабскими цифрами без точки. Заголовки разделов, подразделов и пунктов пишут с прописной буквы без точки в конце и записываются с абзацного отступа. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Перенос слов в заголовках не допускается.

Расстояние между заголовком и тестом должно составлять 3 интервала, между заголовком раздела и подраздела – 2 интервала.

7. Нумерация подразделов производится в пределах каждого раздела и включает в себя номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенных точкой. После номера подраздела точка не ставится. Разделы и подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Например,

- 3 Название третьего раздела документа
 - 3.1 Название первого подраздела третьего раздела документа
 - 3.1.1 Пункт первого подраздела третьего раздела документа
 - 3.1.2 _____
 - 3.2 Название второго подраздела третьего раздела документа
 - 3.2.1 Пункт второго подраздела третьего раздела документа
 - 3.2.2 _____

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано на примере.

Пример.

Рассчитать затраты на материалы:

а) основные;

б) вспомогательные:

1) картриджи;

2) бумага.

8. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

9. Рисунки, расположенные на отдельных листах, иллюстрации (графики, диаграммы, схемы), представленные в тексте, именуется рисунками и нумеруются внутри разделов (например, к первому разделу номера рисунок 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.).

Рисунок должен размещаться сразу после ссылки на него в тексте пояснительной записки. Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок", его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается. (Например, Рисунок 1.1 – Диаграмма потоков).

При ссылках на иллюстрации в тексте следует писать «... в соответствии с рисунком 1.1».

Рисунки, иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например - «Рисунок А.1», «Рисунок А.2» и т. д.

10. Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться внутри каждого раздела (например, ко второму разделу номера таблиц 2.1, 2.2, 2.3 и т.д.) в пределах всей пояснительной записки арабскими цифрами без точки.

Таблица _____ - _____
номер название таблицы

Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещают над соответствующей таблицей в одну строку с номером (образец представлен в приложение). Подчеркивать заголовок не следует. Если таблица прерывается, и ее продолжение располагают на следующей странице, то над таблицей пишут «Продолжение таблицы...» (только номер).

Если в пояснительной записке одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица А.1" (если она приведена в приложении А).

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками.

В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте отчета.

Таблицу размещают сразу после ссылки на нее в тексте пояснительной записки.

Если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала приводят примечания. Слово "Примечание" следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчеркивая.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.

Примеры

1 Примечание - Применение локально введенных кодов обеспечивает определенный уровень гибкости, который дает возможность проводить улучшения или изменения, сохраняя при этом совместимость с основным набором элементов данных.

2 Примечания

1 К тексту дается... .

2 Дополнительные данные... .

11. Формулы, помещенные в пояснительной записке, должны нумероваться внутри каждого раздела в пределах всей пояснительной записки арабскими цифрами и располагаться посередине строки.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак "X".

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия с абзаца.

Например, показатель прибыли собственника определяется по формуле:

$$\text{Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.} \quad (3.1)$$

где Пп – прибыль, причитающаяся владельцам простых акций;

СК – собственный капитал;

Кпр – вклад держателей привилегированных акций.

12. Статистические данные и другие материалы, взятые из литературных источников, должны обязательно сопровождаться ссылками. Ссылки в тексте на источники допускается указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления на разделы (например, [2]).

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

Примеры

1 приведено в работах [1] - [4].

2 по ГОСТ 29029.

3 в работе [9], раздел 5.

13. После раздела «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», начиная с новой страницы, размещают список использованных источников. Его включают в содержание пояснительной записки. Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 Библиографическая ссылка (не менее 25), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- Интернет-ресурсы.

Примеры оформления списка использованных источников приведены ниже.

- Авторефераты

Глухов В. А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. — Новосибирск, 2000. — 18 с.

- Аналитические обзоры

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007, Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — М.: ИМЭМО, 2007. — 39 с.

- Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. — М., 2002. - С.54—55.

- Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб], 200520076. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007)

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomer=366> (дата обращения: 17.04.07)

<http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007)

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08)

Литчфорд Е. У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии Генерала А. В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения: 23.08.2007)

- Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегиональной конф., Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М., Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Ксерос. конф. (Иркутск, 11=12 сент.200 г.). – Новосибирск, 2000. - С.125–128.

- Монографии:

Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки : учеб. для вузов. – М.: Проспект, 2006. – С.305–412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой:

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в статье может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.:ИНФРА-М, 2006. 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000)

- Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедев Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.

• Статья из журналов или сборников:

Адорно Т. В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – №10. – С. 76–86.

Crawford, P. J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P. J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. Vol. 3. № 58. – P.75–85.

Заголовок записи в ссылке может имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P. J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P.75–85.

Если авторов четыре или более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000):

Корнилов В. И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №3. – С. 369–385.

Кузнецов, А. Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С.340–342.

• электронный ресурс

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М. : Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

14. Приложения к пояснительной записке начинают с новой страницы, при этом сверху посередине страницы пишут «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Приложения должны иметь заголовок, располагаемый отдельной строкой симметрично относительно текста и начинающийся с прописной буквы. Если приложение переносится на следующий лист (страницу), то на этом листе сверху посередине пишут «Продолжение приложения...», с указанием соответствующей буквы.

Приложения обозначаются по порядку прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь).

Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц. Все имеющиеся приложения должны быть перечислены в содержании пояснительной записки с указанием их обозначений и заголовков.

Оформление дипломного проекта на компьютере

Оформление дипломного проекта осуществляется с использованием текстового процессора. В этом случае во время предзащиты студент, кроме дипломного проекта должен представить на отделение компакт-диск с дипломным проектом и файлом-паспортом.

В файле-паспорте должны содержаться следующие данные:

- год окончания колледжа;
- группа;
- фамилия, имя, отчество;
- телефон студента;
- фамилия и инициалы руководителя;
- ученая степень и ученое звание руководителя;
- организация и должность руководителя;
- телефон руководителя;
- тема дипломного проекта по приказу.

Наименование файла-паспорта должно быть латинским и содержать 7 знаков фамилии студента и символ «р». Файл должен быть представлен в формате MS Word 2003/2007. Например, для студента Новикова наименование файла будет выглядеть следующим образом: «novikovp.docx».

Дипломный проект может быть представлен в виде одного или нескольких файлов. В первом случае наименование файла, содержащего дипломный проект, формируется аналогично файлу-паспорту, с той лишь разницей, что вместо символа «р» добавляется символ «d». Если дипломный проект состоит из нескольких файлов, то все они должны быть помещены в отдельную директорию. Наименование директории должно быть латинским и

содержать 7 знаков фамилии студента и символ «D». Например, для студента Новикова наименование директории будет выглядеть следующим образом: «NOVIKOV D».

Объем пояснительной записки должен составлять 50-60 страниц текста (без учета Приложений)

Приложение А
Пример содержания дипломных проектов
(рекомендуемое)

СОДЕРЖАНИЕ				
ВВЕДЕНИЕ				7
1.1 Аналитическая часть				8
1.2 Историческая справка				17
1.3 Необходимость беспроводной сети в офисе.....				18
1.4 Выбор точки доступа для беспроводной сети.....				20
1.5. Выбор WLAN – контроллера для конкретной сети.....				24
2 Проектная часть.....				26
2.1 Инфологическая модель организации.....				26
2.2 Возможности корпоративной сети ООО ПКФ «СТАРТЛАЙН-АСТ»				27
2.3 Определение необходимого количества точек доступа				30
2.6 Настройка коммутатора T2600П-28TS				40
2.7 Настройка WI-FI контроллера AC500				40
3 Обоснование экономической эффективности				44
4 Техника безопасности.....				50
5 Моделирование реальных производственных условий для решения профессиональных задач пуско-наладке инфраструктуры на базе современного сетевого оборудования и операционных систем семейства Windows и Linux. Комплект оценочной документации №1.1 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование»				63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ				69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ				70
ПРИЛОЖЕНИЕ А План расположения КНС на 1 этаже				72
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема размещения комплектов в ЦТШ				73
ПРИЛОЖЕНИЕ В Список условных сокращений				74
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Диаграмма Классов				75
ДП.09.02.06.21682.21 ПЗ				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Голованов Е.А.		
Провер.		Петрищева А.А.		
Н.контр.		Гончар Н.В.		
Консульт		Филиппова А.В.		
Утв.		Е.А.Кузнецова		
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ АСТРАСВЯЗЬМОНТАЖ (ИП ГРЕХОВОДОВА И.А.) Пояснительная записка				
		Лит	Лист	
		у	1	3
ГБПОУ АО «АГПК»				

Приложение Б
Примеры реферата
(рекомендуемое)

Реферат.

Мукатова Э. К. Организация корпоративной сети на основе технологии «тонких клиентов» для предприятия «АстраСвязьМонтаж» (ИП Греховодова И.А.)

Руководитель проекта – Дюдиков И.А.

Дипломный проект: 58 страниц, 15 рисунков, 13 таблиц, 13 использованных источников, 7 приложений.

Объект исследования – многопрофильная компания «АстраСвязьМонтаж» (ИП Греховодова И.А.).

Целью проекта является расширение сетевой инфраструктуры до 15 рабочих мест, обновление ПО и оборудования на основе терминального сервера и тонких клиентов.

Внедрение тонких клиентов соответствует поставленной задаче.

Данный проект позволит компании экономить денежные средства на приобретение оборудования и программного обеспечения, а срок окупаемости составит не более 2-х лет.

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 121 с., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, БАЗА ДАННЫХ, СРЕДА РАЗРАБОТКИ, ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРОГРАММА, ИНСТРУКЦИЯ, ТРЕБОВАНИЯ, РАСЧЕТ.

Объектом исследования (разработки) является

Цель проекта –

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки)....

В результате исследования (разработки) были получены

Элементами новизны (практической значимости) полученных результатов являются

Областью возможного практического применения является

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения как

Результатами внедрения явились

Выполненная студентом-дипломником (Ф.И.О.) разработка обусловлена производственной необходимостью и характеризуется большой точностью расчетов, быстротой исполнения, меньшей стоимостью, что ведет к значительному экономическому эффекту и повышению производительности труда

ОТЗЫВ

на студента гр. ССА-478 Петрова Ивана Петровича

Студент Петров П.П. занимается исследовательской деятельностью по актуальной тематике в области цифровой обработки изображений с четвертого курса. Во время работы над дипломным проектом студент Петров П.П. проявил такие положительные качества, как умение работать в коллективе, творческий подход к решению поставленных задач, умение работать с технической литературой, показал хорошие знания и навыки в проектировании и программировании. Уровень его подготовки соответствует квалификационным требованиям специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

В дипломном проекте представлен обширный аналитический обзор исследований названной предметной области, рассмотрен и проанализирован ряд аналогичных разработок, определены основные задачи и требования, предъявляемые к разработке, обоснованы основные принимаемые решения. Практическим результатом дипломного проектирования является создание подсистемы выделения и распознавания символов номерных знаков автомобилей. Разработанная подсистема пригодна для внедрения в практическое использование. Студент Петров П.П. профессионально выполнял все поставленные перед ним задания, показал себя квалифицированным специалистом, продемонстрировал склонность к самостоятельному решению научно-технических задач.

Считаю, что представленный дипломный проект заслуживает отличной оценки, а студент Петров П.П. — присвоения квалификации Сетевой и системный администратор

Руководитель дипломного проекта

Должность руководителя _____

Подпись _____ / _____ /

На подписи должна стоять печать предприятия, где работает руководитель.

Приложение Г
Титульный лист пояснительной записки
(обязательное)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Астраханский государственный политехнический колледж»

Зам. директора по ООДиСВ

_____ Е.А.Кузнецова

«___» _____ 2022 г.

Мануйлов А.А.

ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ
КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ И ИХ ОБЪЕДИНЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ VPN

Дипломный проект

ДП.09.02.06.21058.22 ПЗ

Руководитель:

_____ Прудников А.И.

«___» _____ 2022 г.

Консультант

по экономической части

_____ Филиппова А.В.

«___» _____ 2022 г.

Исполнитель:

_____ Мануйлов А.А.

«___» _____ 2022 г.

Нормоконтроль:

_____ Прудников И.И.

«___» _____ 2022 г.

2022

Приложение Д
Бланк задания на дипломное проектирование
(обязательное)
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»

Отделение информационных технологий, экономики и права

наименование отделения подготовки

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

код и наименование специальности

Рассмотрено на заседании МК
отделения информационных технологий,
экономики и права
Протокол № _____
от « _____ » _____ 202__ г.
Методист _____ Ю.Н. Шаплыгина

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по организации
образовательной деятельности
и сетевому взаимодействию
_____ Е.А. Кузнецова
« _____ » _____ 202__ г.

ЗАДАНИЕ на дипломное проектирование студента

_____ *фамилия, имя, отчество*

1. Тема проекта _____

утверждена приказом по колледжу от « _____ » _____ 202__ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченного проекта _____

3. Исходные данные к проекту

Объект автоматизации: _____

Требования к техническому обеспечению: _____

Требования к программному обеспечению: _____

Общие требования к проектируемой системе: _____

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1)

2)

3)

4)

5)

6)

5. Перечень графического материала

1)

2)

3)

4)

5)

6)

6. Иллюстрационный материал и приложения

1)

2)

Приложение Е
Пример заполнения бланка задания на дипломное проектирование
(справочное)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»

Отделение информационных технологий, экономики и права

наименование отделения подготовки

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

код и наименование специальности

Рассмотрено на заседании методической
комиссии отделения информационных
технологий, экономики и права

Протокол № _____

от «___» _____ 202__ г.

Методист

_____ Шаплыгина Ю.Н.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по ООД и СВ

_____ Е.А.Кузнецова

«___» _____ 202__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

студенту (ке) IV курса группы ССА478

Афанасьеву Роману Владимировичу

1 Тема выпускной

квалификационной работы

_____ Разработка проекта комплексной антивирусной защиты локальной
_____ вычислительной сети для ИП Курбатова Т.А. (г.Астрахань)

утверждена приказом по колледжу

от

«___» _____

202__

№ _____

2 Срок сдачи студентом законченного проекта

3 Исходные данные к выпускной квалификационной работе

_____ Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

_____ Список литературы по теме ВКР

_____ Материалы преддипломной практики

Объект проектирования: _____ ЛВС ИП Курбатова Т.А. (г.Астрахань)

Требования к техническому обеспечению:

_____ Процессор с тактовой частотой 1 ГГц и выше;

_____ 512 Мбайт и выше оперативной памяти (ОЗУ); Графический адаптер и монитор, поддерживающий режим с разрешением не менее 1093 на 644 точек; Дисковод 3.5 дюйма (1.44 Мбайт) или USB – интерфейс; клавиатура, мышь; сервер.

Требования к программному обеспечению:

_____ одна из операционных систем: Microsoft Windows 7/8/10;

_____ Windows Server 2008 R2.

Общие требования к проекту:

_____ Цель дипломного проекта: разработать проект комплексной антивирусной защиты ЛВС

Задачи проекта:

_____ - Анализ существующей системы и анализ требований;

_____ - Сравнение различных вариантов по комплексным мерам защиты ЛВС;

- Утверждение пакета программ для реализации проекта;

- Приведение вариантов настройки ПО
- Анализ безопасности инфраструктуры после внедрения проекта

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

Пояснительная записка должна быть набрана на компьютере на одной стороне листа.

Все разделы пояснительной записки следует излагать по возможности кратко, чтобы размер в целом не превышал 40-50 страниц формата А4, шрифт 13, Times New Roman, интервал полуторный.

1) Введение. Должно содержать общие сведения о проекте, его краткую характеристику.

В нем необходимо отразить значимость, актуальность выбранной темы, цели и задачи, решаемые в проекте, используемые методики, полученные результаты (общим объемом не более 5 страниц)

2) Аналитическая часть. Описать предметную область исследования, процессы, подлежащие модернизации.

Привести сравнительную характеристику существующих аналогов. Осуществить постановку задачи.

3) Проектная часть. Описать и обосновать выбранное решение и ПО.

Создать проект ЛВС с применением комплексных мер антивирусной защиты.

4) Привести экономический расчёт

5) Привести требования по охране труда и ПТБ

6) Заключение. Сформулировать выводы по результатам работы, провести анализ соответствия материалов

проекта требованиям задания, в том числе удовлетворение невысказанных потребностей заказчиков и потребителей; наличие или перспективы реализации проекта или его частей

7) Список использованных источников. Привести нормативные документы, учебники, справочники,

периодические издания, которыми пользовался автор при написании дипломного проекта, ресурсы Интернет с указанием адреса ресурса, его наименования, даты и времени обращения к нему.

8) Приложения. Скриншоты интерфейса.

5. Перечень графического материала

1) Организационная структура предприятия.

2) Схемы, поясняющие этапы проектирования и разработки проекта

3) Скриншоты проекта, необходимые для пояснения

6. Иллюстрационный материал и приложения

1) Презентация доклада, выполненная в MS PowerPoint (не более 10 слайдов)

2) Диск CD-R, включающий:

пояснительную записку к дипломному проекту в формате MS Word (не менее 50 листов без приложений)

текст доклада в формате MS Word (не более 1 страницы)

Фамилия и должность руководителя ВКР

Прудников А.И., системный администратор,

преподаватель ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»

Дата выдачи задания

ВКР

« _____ »

_____ 2022

Срок сдачи ВКР

« _____ »

_____ 2022

Руководитель ВКР

Прудников А.И./_____/

Задание принял (а) к исполнению

« _____ »

_____ 2022

_____/Афанасьев Р.В./

Приложение И

Методические рекомендации по составлению аннотации к диплому на иностранном языке

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»

«УТВЕРЖДАЮ»

руководитель УМО

_____ Е.П. Тураева

«_____» _____ 2021г.

Методические рекомендации по составлению аннотации к диплому на иностранном
языке

Составил:

Шапошникова С.Л.

Рассмотрено на заседании
МК Информационных технологий,
экономики и права
Протокол № _ от
__ декабря 2021 г.
Методист
_____ Ю.Н. Шаплыгина

Астрахань, 2021 г.

I Общие положения

Основная цель составления аннотации к диплому на английском языке – показать основные навыки владения иностранным языком на профессиональном материале, умение формулировать проблему на иностранном языке, критически описывать различные точки зрения на ту или иную проблему, аргументировано представлять критерии, на основании которых строится обоснование проблемы. Аннотация является заключительным этапом работы над дипломной работой. Аннотация должна лаконично отразить имеющиеся в дипломной работе данные и позволить быстро составить предварительное мнение о работе.

Аннотация дипломной работы на английском языке представляет собой краткое изложение основных тезисов работы, содержит краткую характеристику работы: цель, задачи, структурные элементы выпускной работы, проблематика темы дипломного исследования, перечисление основных этапов работы, а также выводы, сделанные в результате выполнения дипломной работы (Приложение И1).

Рекомендуемый объем – 1 лист А 4. Все требования к оформлению аннотации (шрифт, интервалы, поля, сноски) совпадают с требованиями к оформлению дипломных работ.

Аннотация брошюруется после листа «Задание на выпускную квалификационную работу».

II Основные этапы работы

Аннотация является заключительным этапом работы над дипломной работой. Работа над аннотацией начинается после завершения работы над дипломом с составления аннотации на русском языке. Для этого необходимо кратко сформулировать цель и задачи дипломной работы, выделить основные положения дипломного исследования. Это необходимо для того, чтобы показать в аннотации актуальность и практическую ценность работы.

Следует указать проблематику и отразить структуру дипломной работы. После этого следует краткое изложение основных моментов дипломной работы. Аннотация завершается выводами, которые являются результатом исследования. Составленная на русском языке аннотация утверждается руководителем дипломного проекта. Дальнейшая работа над аннотацией выполняется студентом под руководством преподавателя иностранного языка во время специально отведенных часов консультаций и предполагает следующие этапы:

- составление словника по теме дипломной работы (терминология по теме и русские эквиваленты);
- проработка лексико-грамматических клише, характерных для аннотации (Приложение И2);
- перевод аннотации на английский язык (Приложение И3).

Приложение И1

Примерная аннотация к дипломному проекту на английском языке

на дипломный проект студента гр. ССА478 Петрова Ивана Петровича на тему "Подсистема выделения и распознавания символов номерных знаков автомобилей"

Дипломная работа выполнена на 66 листах с пояснительной запиской на 13 страниц и посвящена подсистеме идентификации номерных знаков автомобилей, реализующей алгоритмы распознавания на основе матриц образов и нейронной сети. Разработанная система позволяет осуществлять быстрое, с высокой степенью точности распознавание государственных регистрационных знаков Республики Беларусь.

В проекте обоснована необходимость использования систем идентификации автомобилей, произведен сравнительный анализ современных подходов к сегментации и распознаванию изображений. Разработана структура и определены основные функциональные возможности данной системы. Реализованы алгоритм сегментации на основе проекций изображения и алгоритм распознавания с использованием матрицы образа. Произведен обзор нейросетевых подходов к распознаванию и выполнена реализация многослойной сети с обратным распространением ошибки.

В разделе технико-экономического обоснования оценены стоимостные затраты на разработку и внедрение программной системы и показано, что ее создание экономически выгодно.

Проект включает в себя раздел по охране труда и экологической безопасности, в котором произведен анализ эргономических требований к использованию данной системы, рассмотрены условия ее эксплуатации и даны рекомендации по уменьшению влияния неблагоприятных производственных факторов.

Вариант на английском языке (он и прилагается в дипломе).

for the thesis project of the student of gr. SSA478 Petrov Ivan Petrovich on the topic "Subsystem of identification and recognition of car license plate symbols "

The thesis is made on 66 sheets with an explanatory note of 13 pages and is devoted to the subsystem of identification of car license plates that implements recognition algorithms based on image matrices and a neural network. The developed system allows for fast, high-precision recognition of state registration marks of the Republic of Belarus.

The project justifies the need to use car identification systems, and provides a comparative analysis of modern approaches to segmentation and image recognition. The structure of the system is developed and the main functional capabilities of this system are defined. The segmentation algorithm based on image projections and the recognition algorithm using the image matrix are implemented. A review of neural network approaches to recognition is made and the implementation of a multi-layer network with backward error propagation is performed.

In the section of the feasibility study, the cost costs for the development and implementation of the software system are estimated and it is shown that its creation is economically profitable.

The project includes a section on occupational health and environmental safety, which analyzes the ergonomic requirements for the use of this system, considers the conditions of its operation and provides recommendations for reducing the impact of adverse production factors.

_____ / _____

Приложение И2

Примерные лексико-грамматические клише для написания аннотации на английском языке

- | | |
|---|--|
| 1. The diploma paper (graduation paper) deals with... | 1. Эта статья (работа, книга и т.д.) касается... |
| 2. As the title implies the paper describes... | 2. Согласно названию, в работе описывается... |
| 3. It is specially noted... | 3. Особенно отмечается... |
| 4. A mention should be made... | 4. Упоминается... |
| 5. It is spoken in detail... | 5. Подробно описывается... |
| 6. ...are noted | 6. Упоминаются... |
| 7. It is reported... | 7. Сообщается... |
| 8. The paper gives a valuable information on... | 8. Работа дает ценную информацию... |
| 9. Much attention is given to... | 9. Большое внимание уделяется... |
| 10. The paper is of great help to ... | 10. Эта работа окажет большую помощь... |
| 11. The paper is of interest to... | 11. Эта работа представляет интерес для |
| 12. The paper gives a detailed analysis of ... | 12. В работе дан детальный анализ... |
| 13. It draws our attention to... | 13. Она привлекает наше внимание к... |
| 14. The difference between the terms...and...should be stressed | 14. Следует подчеркнуть различие между терминами ...и... |
| 15. It should be stressed (emphasized) that... | 15. Следует подчеркнуть, что... |
| 16. ...is proposed | 16. Предлагается... |
| 17. ...are examined | 17. Проверяются (рассматриваются) |
| 18. ...are discussed | 18. Обсуждаются... |
| 19. An option permits... | 19. Выбор позволяет... |
| 20. The method proposed ... etc. | 20. Предлагаемый метод... и т.д. |

Приложение И3

Русско-английский словарь наиболее употребительных слов и выражений

А

абзац, параграф - paragraph

автор – theauthor

анализ, разбор, рассмотрение – treatment, analysis, examination

анализировать - analyze

Б

благодаря, из-за – due to, because of, as a result of

благодарятому что – due to the fact that

богатый (по содержанию) – rich (incontent)

большой – great

В

важный – important

вдумчивый, глубокий – deep, profound

весьма – rather, highly

взаимосвязанный – interrelated

вклад – contribution

сделать большой вклад – to make a valuable contribution to

включать (содержать) – include, contain

включать (состоять из) – comprise

влияние – influence of ...on, effect of ... on, impact of...on

влиять – influence, affect, effect

под влиянием, воздействием – under the influence of

внимательно – carefully

воздействовать – affect

оказывать воздействие на – produce an effect on

возможный – possible

вследствие (в результате) – as a result of (the fact)

вызывать, быть причиной – cause

выявлять (причину, суть) – account for

Г

глубина – depth

глубокий – deep, profound

говорить, свидетельствовать в пользу – favour

годный, подходящий – applicable, suitable, fit, valid

Д

давать (представлять) – present, offer

давать (создавать, производить) – give, produce, provide, yield

давать возможность – enable, allow, permit, give a possibility

данные – findings (on), data, evidence, information

детально, подробно – in detail

делать заключение, вывод относительно – make (draw, reach) a conclusion, to come to a conclusion

диапазон – range

доказывать – prove

должное внимание – due attention

дополнительный – additional
допускать, давать возможность – make it possible
достижение – achievement, progress, success
достоинство – merit, quality, virtue, value
другой (иной) - another, different

З

зависеть – depend on
зависимость от – dependence of .. on
в зависимости от – depending on
заключать, приходиться к заключению, выводу – conclude, to come to the conclusion
в заключение – in conclusion
заметный, примечательный – notable, appreciable, marked, outstanding

И

избегать (исключать) - avoid
издавать – to publish
измерять - measure
изучать (анализировать) – analyze
изучать (проверять) – examine
изучать (рассматривать) – consider
изучение – study
иллюстрировать, показывать – illustrate
искать – search for
исключать, устранять – eliminate
исключительный – unique, peculiar, exclusive
исходя из – on the basis of

К

касаться, затрагивать – deal with, touch upon, treat
компоненты – components
контроль – control
под контролем – under control
косвенный - indirect
краткий – brief, short
кроме (за исключением) – except (for) , with the exception (of)

Л

лучше всего, наиболее – best, most

М

многообещающий – promising, perspective
можно отметить – it may be noted that
можно утверждать – it may be stated that

Н

надлежащий – proper, appropriate, due
находить – find
небольшой – some, slight
недостаток, недочет – drawback, disadvantage
недостаточный (плохой) – poor
некоторый (небольшой) – some, certain, slight
немного (слегка) - slightly, somewhat
необходимо (нужно) – it is necessary

неоценимый – invaluable

несоответствующий, неточный, не отвечающий требованиям – inadequate

новый, новейший – recent, latest

О

обзор, охват, понимание – grasp, vision

обзор, анализ – survey

обобщать – summarize, sum up

обобщенный – generalized

обозрение – review

обрабатывать – treat

обсуждать – discuss

обширный – extensive, vast

общий – general

вообще – in general

объем, охват – coverage

объяснять – explain

обычный, общепринятый – usual, conventional

ограничение – limitation

ожидать – expect

окончательный – final

описывать – describe

определенный – certain

определять – determine

определять, оценивать – evaluate, estimate, value, appraise, assess

освещение – illumination

основа, основание – foundation, base, basis, principles

основной, главный – main, chief, basic, principal, primary

основываться – base on, upon

особенность – particularity, peculiarity, feature

особенно, исключительно – especially, particularly, specially, specifically

особо (подчеркивается) – with special attention to, with particular emphasis on

особый – particular, special, specific, peculiar

отличаться – differ from

отличный – different from

относиться – attribute to, relate to

относиться – be related to, be connected with, refer to, concern

отношение – relationship to\between

отражать – reflect

отсутствие – absence

очевидный – obvious, distinct, evident

оценивать – estimate, evaluate

оценка – estimation, evaluation

П

перспективный – perspective

поддерживать – support, encourage

подробно – thoroughly, in detail

подробный – detailed

подтверждать – confirm

подход – approach, method, point of view
подходящий (соответствующий) – appropriate, suitable, proper, appropriate, right
подчеркивать – stress, emphasize
позволять – allow, permit
показывать – indicate, demonstrate, show, illustrate
показывать (обнаруживать, проявлять) – show, reveal, exhibit
полезный – useful, helpful
полностью – fully, completely, entirely
полный – complete, full, total, absolute, perfect
полный, исчерпывающий – comprehensive
получать – obtain, get, receive
помимо, кроме – besides, in addition to
помнить – keep in mind
попытка – attempt
пытаться – try, to make an attempt
поразительный – striking
посвящать – devote
походить, бытьпохожим – resemble, be like (alike), be similar, be identical with
похожий, одинаковый – similar
предварительный – preliminary
предлагать – offer, propose, suggest
предположение – assumption
предпринимать – undertake
представлять (материал) – give, present, provide
представлять собой – constitute, present
преимущества – advantages
приводить к, давать в результате – lead to, result in
приводить к выводу, заключению – lead to a conclusion, make it possible to conclude that
применение – use, application
применять, использовать – use, employ, apply to, utilize
причина – reason, cause
основная причина – the main reason
проверять – check, test, verify
простой – simple
противоречить – contradict
противоречивый – contradictory
прямой – direct

Р

разнообразие, множество – a great variety
разнообразный, разный – various, different
разрабатывать – develop
разрешать – permit, allow
раскрывать – reveal
располагать, классифицировать – arrange
рассматривать – consider
рассматриваемый, рецензируемый – under review, under discussion
результат – result
в результате as a result

рекомендовать – recommend

можно с уверенностью рекомендовать – it can be highly recommended

решать – solve

С

свидетельствовать – witness

свойство – feature, property

связывать – relate to

(быть) связанным – be associated with

связь (между) – relation of ... and

сейчас, теперь – at present

серьезный – serious

следовательно, таким образом – thus, therefore

следовать, сопровождаться – follow, be followed

сложный – complicated

собирать – collect

совершенно, совсем – absolutely, radically

современный – up-to-date, modern

содержание – content

содержать, включать – contain

сожалеть – regret

к сожалению – unfortunately

остается пожалеть – it is to be regretted

создавать – create

соображение, выводы – considerations

сообщать – inform, report

соответствие – agreement, correlation

согласовываться, соответствовать – to be in agreement with

соответствующий – appropriate, adequate, proper

сопоставлять, сравнивать – compare ... with, make (give) a comparison with

сочетать – combine

сравнение – comparison

ссылаться на – refer to

ссылка на – reference to

суммировать – sum up

Т

типичный – typical

толковать, интерпретировать – interpret

точный – exact, accurate, adequate

трудный – difficult

тщательно – accurately

тщательный – careful, thorough

У

убедительный – convincing

удовлетворительный – satisfactory

узкий, малый, ограниченный – limited

уменьшать – reduce, minimize, lessen

упоминать – mention

упущение – omission

уровень – level
навысокомуровне – at the high level
успех – success
успешный – successful
устанавливать – establish
устанавливатьсвязь – establish relation
учитывая (согласно) – according to

Х

характеризоваться, отличаться – becharacterizedby
характернаячерта – characteristic, feature
характерный – specific, characteristic
хороший, отличный – excellent

Ц

цель – aim, object, purpose, task
ценный – valuable
иметьзначение – be of great value

Ч

часть – part
черта, признак – feature
четкий – clear

Ш

широкий – wide

Э

эффективный - effective