

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ГАК,
руководитель предприятия
«Свирь Телеком »

_____ В.Н.Шевченко
« ____ » _____ 2011г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ СПО ЛО
«Подпорожский политехнический
техникум»

_____ О.А.Чечельницкая
« ____ » _____ 2011г.

**Методические указания
к выполнению дипломных проектов**

по специальности 230106 СПО
*«Техническое обслуживание средств вычислительной техники
и компьютерных сетей»*

IV курс

СОГЛАСОВАНО на МК
преподавателей спец. дисциплин
и мастеров п/о специальностей СПО
_____ Л.А. Ядыкина
«___» декабря 2011 г.
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УР
_____ И.Р. Тер-Абрамова
«___» _____ 2011 г.

Содержание

Пояснительная записка	4
Общие положения	4
Выбор темы	5
Требования к структуре дипломного проекта	7
Правила оформления пояснительной записки	12
Оформление текста, нумерация рисунков и таблиц	14
Правила оформления графических документов	19
Правила оформления программных документов	20
Рецензирование дипломных проектов	21
Подготовка к защите дипломного проекта	22
Защита дипломных проектов	23
Критерии оценки дипломных проектов	23
Список литературы	25
Приложения	
Приложение 1. Образец оформления титульного листа	26
Приложение 2. Образец оформления задания на дипломное проектирование	27
Приложение 3. Образец отзыва	29
Приложение 4. Образец рецензии	30
Приложение 5. Образец оформления содержания	32
Приложение 6. Образец оформления списка литературы	33
Приложение 7. Образец оформления списка сокращений	34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Подготовка выпускных квалификационных работ (дипломных работ, дипломных проектов) направлена на развитие и закрепление у студентов навыков глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической, статистической и другой специальной литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для выпускников ГБОУ СПО ЛО ППТ по специальности «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» формой выпускной квалификационной работы является **дипломный проект**.

При подготовке дипломных проектов необходимо обращать внимание не только на содержание, но и на оформление текста. Следует помнить, что научное содержание дипломных проектов всегда несет на себе печать творческой индивидуальности автора, в то время как организация их подготовки подчиняется общему порядку, а оформление — действующим государственным стандартам. В зависимости от характера темы и наличия фактического материала в дипломном проекте могут преобладать теоретические проблемы или практические вопросы. Если рекомендации в отношении научного содержания следует воспринимать как консультативные, то сведения об организации подготовки проектов и правила их оформления носят обязательный, нормативный характер. Это касается, прежде всего, оформления цитат, ссылок, примечаний, сносок и списка литературы, а также других элементов научного аппарата.

Данное методическое пособие разработано для студентов специальности 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломный проект (далее - ДП) представляет собой теоретическое и/или практическое исследование одной из актуальных проблем, выполняемое студентом на заключительном этапе обучения в учебном заведении и имеющие целью систематизировать и расширять знания и практические навыки в решении сложных комплексных задач, а также определить уровень и подготовленность к практической работе в соответствии с получаемой специальностью. Дипломный проект должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться по возможности по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений

Требования к защите дипломного проекта:

1. Выполнение дипломного проекта призвано способствовать систематизации и закреплению полученных студентом знаний и умений

2. Защита дипломного проекта проводится с целью выявления уровня и качества подготовки выпускников Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительным требованиям образовательного учреждения по специальности и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

3. Дипломный проект должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость, способствовать систематизации и закреплению полученных студентом знаний и умений.

В целях оказания помощи при написании работы, а также для осуществления контроля каждому студенту назначается научный руководитель, с которым следует согласовывать все вопросы, связанные с подбором материала, написанием и оформлением работы.

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

- назначение руководителя;
- выбор темы
- выдача задания на подготовку дипломного проекта;
- анализ задания на подготовку 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 источников и литературы по выбранной проблеме;
- систематизация и обобщение материала как результат работы над источниками, проведение исследований, анализа полученных данных;
- техническое оформление текста в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дипломным проектам, и сдача его руководителю;
- доработка текста по замечаниям руководителя и сдача окончательного варианта текста дипломного проекта в МК;
- письменный отзыв руководителя;
- представление завершенной работы с отзывом руководителя в МК для предварительной защиты;
- предварительная защита в МК;
- подготовка предварительного плана защиты;
- решение о допуске дипломного проекта к защите;
- рецензирование дипломного проекта;
- подготовка к защите (разработка тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя и замечаний рецензента);
- защита дипломного проекта на заседании государственной аттестационной комиссии.

ВЫБОР ТЕМЫ

Выбор темы работы производится из тематики, рассмотренной и одобренной на заседании методической комиссии преподавателей спецдисциплин специальностей СПО. Программа государственной итоговой аттестации согласовывается с председателем ГАК. Студент может предложить свою тему с обоснованием необходимости её разработки.

Примерная тематика дипломного проекта:

- разработка проекта создания мультимедийного класса;
- разработка проекта по модернизации компьютера;
- разработка проекта по модернизации аппаратных средств ВТ;
- разработка проекта корпоративной сети;
- разработка проекта корпоративной сети IP-телефонии;

- разработка проекта компьютерной сети на базе беспроводных технологий;
- разработка проекта по обслуживанию и ремонту компьютерных узлов;
- разработка проекта по созданию лаборатории ТСО;
- разработка тестирующих программ;
- разработка электронных учебных пособий;
- разработка проекта по защите информации;
- разработка проекта по созданию учебных фильмов.

При написании дипломных проектов издается приказ о закреплении за студентами тем дипломных проектов и назначении руководителей. После этого изменение тем дипломных проектов и руководителей возможно лишь в порядке исключения приказом директора техникума.

Приказ об утверждении тем дипломных проектов издается не позднее двух месяцев до дня защиты дипломных проектов.

Руководство дипломного проекта включает:

- выяснение руководителем степени подготовленности студента к разработке выбранной темы и помощь в составлении индивидуального плана подготовки дипломного проекта;
- помощь студенту в определении направления разработки темы, в выборе понятийного и методологического аппарата работы, в формулировании целей и задач дипломного проекта, в разработке её структуры;
- рекомендации по использованию обязательной и дополнительной литературы, получению информации из других источников;
- консультации по вопросу выбора метода и методик использования и обобщения статистических данных, взятых из литературных источников;
- консультации и помощь по содержанию, стилю написания и оформлению работы;
- регулярный контроль за выполнением работы в целом;
- анализ подготовленной работы, указания и рекомендации по устранению недостатков и неточностей;
- написание отзыва с выводом о возможности допуска к защите;
- своевременное информирование руководства учебного заведения, в случае значительного отклонения от графика подготовки работы, при возникновении проблем, способных поставить под вопрос завершение работы в установленный срок.
- темы дипломных проектов разрабатываются преподавателем спецдисциплин и рассматриваются на заседании МК. Темы должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.
- директор образовательного учреждения назначает руководителя дипломного проекта. Одновременно, кроме основного руководителя, назначаются консультанты по экономике, охране труда и ТБ, а также по выполнению графической части проекта.
- закрепление тем дипломных проектов (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом руководителя образовательного учреждения.
- по утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

- задания на дипломный проект рассматриваются методическими комиссиями, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе.
- в отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.
- задания на дипломное проектирование выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.
- задания на дипломный проект сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.
- общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов осуществляют заместитель директора по учебной работе, председатели методической комиссии, методист в соответствии с должностными обязанностями.
- При написании дипломного проекта оформляется задание на дипломный проект, план ДП, график написания и оформления ДП.
- Оформление задания осуществляется руководителем, согласуются с консультантами по экономическим вопросам, методической комиссией и утверждается заместителем директора по УР

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Материал дипломного проекта должен излагаться в соответствии с названием и целевой установкой работы, логически стройно и последовательно, выводы должны быть аргументированы. Нужно четко осознавать, что цель работы состоит не в простом описании поставленных в плане вопросов, а в анализе существующих проблем деятельности экономических субъектов и обосновании предложений по решению этих проблем.

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. Разработка каждой составной части работы имеет свои особенности.

Пояснительная записка дипломного проекта должна содержать:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия;
- содержание;
- введение;
- основную часть в соответствии с утвержденным заданием на дипломный проект;
- заключение;
- список используемых источников;
- вспомогательные указатели;
- приложения;
- графическая часть;
- приложение на диске.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована в папку форматом А4, объемом не менее 60-65 страниц машинописного текста, при 28-29 строках на одной странице согласно ГОСТ 2.105-95. Исходя из объема дипломной работы, может быть предложена следующая структура: введение (3-5с.); основная часть, состоящая из 2-3 глав (18-20с.) каждая; заключение (до 3 с.); затекстовые ссылки, вынесенные в конец работы (до 2с.).

В общий объем не включаются: приложения, графическая часть, список литературы, иллюстративный материал, составляющий 3-3, 5 листа формата А1.

Обязательные элементы:

3.1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки, (номер на этой странице не ставится!). Форма титульного листа к пояснительной записке дипломного проекта приведена в Приложении 1. Сокращения слов на титульном листе не допускаются.

3.2. Задание на дипломный проект

(Приложение 2)

3.3. Отзыв

Научный руководитель пишет «Отзыв о дипломном проекте...» (Приложение 3), в котором отмечается:

- соответствие содержания теме дипломной работы;
- характеристика проделанной работы;
- полнота раскрытия темы;
- теоретический уровень и практическая значимость проекта;

3.4. Рецензия

(Приложение 4)

3.5. Содержание

Включает перечень структурных элементов дипломного проекта с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте. Образец оформления содержания представлен в Приложении 5.

3.6. Введение

Во введении студент обязан обосновать выбор избранной темы и показать её актуальность, т.е. поставить научную проблему, кратко проанализировать степень её разработанности, раскрыть конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе исследования, определить предмет и объект исследования, информационную базу исследования, экономическую эффективность или значимость работы, указать направления реализации полученных в работе выводов и предложений. Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении работы. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В строгом порядке студент должен представить методологические характеристики исследования:

актуальность (причем само слово актуальность во введении писать не принято, просто объяснить, почему Вы считаете, данную тему актуальной для сегодняшнего времени)

цель (это представление об общем результате работы. Цель часто определяется на основании более конкретного описания темы исследования или констатирует направление поиска разрешения проблемы)

объект (это то, что «противостоит познающему субъекту», на что направлено внимание исследователя, что подлежит рассмотрению. **ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ЧЕЛОВЕК, ЭТО ВСЕГДА ПРОЦЕСС, ЯВЛЕНИЕ, ФАКТ**)

предмет (отдельная сторона изучаемого объекта, аспект рассмотрения объекта, какое-либо свойство объекта или особенность его функционирования. Предмет всегда находится «внутри» объекта, является его признаком или атрибутом. Формулировка предмета исследования чаще всего либо совпадает с темой исследования, либо они очень близки по звучанию)

задачи исследования (формулируя задачи, студент фактически отвечает на вопросы «Что надо сделать или как надо действовать, чтобы достичь цели исследования?»).

Слова из двух частей таблицы 2 для «начала» формулировки задачи можно использовать в различных сочетаниях, в зависимости от намерений исследователя:

Формулирование задач исследования

Содержание деятельности исследователя		«Частный» предмет деятельности исследователя	
изучить	разработать	условия	целесообразность
исследовать	определить	факторы	методику
проанализировать	экспериментально	подходы	приемы
рассмотреть	проверить	роль	технологии
обосновать	доказать	значение	причины
объяснить	показать	место	критерии
выявить	апробировать	средства	особенности
дать анализ	выработать	литературу	и т.д.
	и т.д.	возможности	

методологические основы (нужно перечислить авторов которые занимались проблемой исследования Пример: Базой для исследования послужили труды Г.О. Аболонина, Н.С. Батаевой, О.А.. Бахаревой, О.Ю. Блохиной, М.С. Носенко и др.

теоретическая и практическая значимость (необходимо указать, кому будут полезны полученные результаты)

структура работы (указать, что работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений)

3.7. Основная часть

3.7.1. В основной части пояснительной записки приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Основная часть включает не менее двух разделов (глав), каждый из которых должен заканчиваться краткими (2-3 абзаца) выводами. Разделы (главы) разделяются на подразделы (параграфы). Деление осуществляется таким образом, чтобы части работы были

пропорциональными по объему и научному содержанию. Разделы нумеруются римскими или арабскими цифрами. Не рекомендуется излишнее дробление на подпараграфы 2.1.1 и т.д.

3.7.2. Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления, исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов работы, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

Первая глава посвящена рассмотрению теоретических аспектов исследуемой главы и служит основой для дальнейшего изложения материала. В этой главе рассматривается сущность, содержание, организация исследуемого процесса, его составные элементы. Полученные в результате рассмотрения первой главы выводы должны раскрыть научную новизну работы, которая формулируется во введении.

Необходимо учитывать следующее. Во-первых, приводимые факты и цифровой материал должны быть достоверными. Во-вторых, при подборе фактических данных из разных источников необходимо помнить о том, что их можно сравнивать лишь тогда, когда они сопоставимы. Статистические данные должны быть не только приведены, но и проанализированы для обоснования выводов. Для анализа используются различные математические методы. При этом не следует забывать, что использование математических методов – средство, но не цель написания работы.

При написании дипломного проекта собранный ранее по исследуемой теме материал дополняется и обновляется во время прохождения студентами производственной и преддипломной практики. При сборе данных обязательно делается ссылка на наименование дела, его номер, год и страницу.

3.8. Экономические расчеты

3.9 Охрана труда и ТБ

3.10. Заключение

Заключение отражает значимость проведенных исследований, включает выводы, характеризующие итоги проделанной работы и рекомендации по практическому использованию результатов. Заключение включает в себя:

- краткие выводы по результатам выполнения дипломного проекта;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Заключение – последовательное, логически стройное изложение полученных выводов и их соотношение с целью работы и конкретными задачами, поставленными и

сформулированными во введении. Заключение дипломного проекта должно быть по объему до 3 страниц.

Заключение и введение в дипломном проекте никогда не делятся на части

3.11. Список используемых источников должен содержать библиографическое описание документов в алфавитном порядке: авторские заголовки (фамилия и инициалы автора) или основные заглавия. Список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84, сокращения оформляются по ГОСТ 7.12 и 7.11.

Образец оформления списка литературы представлен в Приложении 6 .

3.12. Вспомогательные указатели

список сокращений (оформляется в виде алфавитного перечня принятых в курсовом проекте сокращений и соответствующих им полных обозначений понятий);

список условных обозначений (оформляется в виде перечня используемых в тексте курсового проекта условных обозначений с соответствующей расшифровкой);

В работе следует применять научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в работе менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте при первом упоминании.

Если в работе принята специфическая терминология, то должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316. Пример приведен в Приложении 8

3.13. Приложения

3.13.1. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным проектом, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения проекта (работы).
- иллюстрации вспомогательного характера.

3.13.2. В приложение следует помещать материалы, которые раскрывают положения дипломного проекта: выдержки из устава, документы организации, программу исследования, анкеты и другие методики, большие таблицы и схемы. Каждое приложение следует начинать с нового листа. В правом верхнем углу должно быть напечатано слово «Приложение», после которого ставится точка, а затем название приложения. Приложения нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №), например: Приложение 1.

Перед всеми приложениями в центре отдельного листа печатается слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Текст дипломного проекта должен быть выполнен на листах формата А4 (210x297 мм по ГОСТ 8327-20) в режиме односторонней печати. Работа должна быть брошюрована в папку. Текст набирается на компьютере. Оптимальный объем работы – 60-65 страниц. В этот объем не входят список литературы и приложения.

Текст печатается шрифтом Times New Roman, 14 размера, через 1,5 интервала. Поля – 2 см сверху и снизу, 3-3,5 см слева, 1-1,5 см справа. размер – 14, на странице около 1800 знаков, включая пробелы и знаки препинания (т.е. 57-60 знаков в строке, 28-30 строк на странице);

- ✓ выравнивание текста - по ширине;
- ✓ красная строка - 1,25;
- ✓ отступ слева и справа - 0 см.;
- ✓ интервал в тексте перед и после – 0 пт;
- ✓ интервал: после названия заголовка – 18 пт, после названия параграфа – 12 пт, после названия таблицы – 6 пт, после таблицы – 12 пт, после названия рисунка – 12 пт, после рисунка – 12 пт;
- ✓ запрет висячих строк;
- ✓ междустрочный интервал – полуторный; заголовки структурных элементов документа и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Каждый заголовок первого уровня и следующий за ним текст начинаются с новой страницы. К заголовкам первого уровня относятся: (ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ ГЛАВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ(Я)). Они печатаются прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, выравниваются по центру, переносы в словах не допускаются.

Названия параграфов печатаются сразу после названия глав. Они печатаются жирным шрифтом, выравниваются по центру, имеют только первую букву прописную, остальные – строчные. Между названием главы, названием параграфа и текстом оставляется одна пустая строка. Каждый параграф не надо начинать с новой страницы. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками, междустрочный интервал в этом случае - одинарный. Переносы слов в заголовках не допускаются. Главы и параграфы работы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер параграфа начинается с номера главы, затем ставится номер параграфа по порядку (например, 1.2. – второй параграф первой главы);

- ✓ линии, буквы, цифры и знаки должны быть четкими, одинаково черными по всему тексту;
- ✓ общая нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер страницы пишется, начиная с листа «Содержание».

Для оформления необходимо ознакомиться со следующими ГОСТами:

1.ГОСТ 8.417-81 (заменен на ГОСТ 8.417-2002) ГСИ. Единицы физических величин;
2.ГОСТ 7.54–88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования;

3.ГОСТ 7.9-77 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация;

4.ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления;

5.ГОСТ 7.11-78 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании;

6.ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;

7.ГОСТ 7.32-91 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

8.ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам.

Выдержки из ГОСТов:

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

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

Формулы и уравнения. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

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.

Формулы в тексте следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если приводится только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Использование ссылок. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данной работы.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце текстового документа под рубрикой «Ссылочные нормативные документы».

Ссылки на использованные источники и литературу в тексте работы заключаются в квадратные скобки, сначала указывают номер источника по списку использованной литературы, потом, через точку с запятой, номер страницы ([8; 243] или [8; 243,245,289-294]). При перечислении источников каждый из них заключается в квадратные скобки ([8; 243], [11; 31-33], [17; 9]).

ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА, НУМЕРАЦИЯ РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ

Рисунки – это любые иллюстрации (графики, схемы, фотографии, диаграммы). В дипломном проекте рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если размеры не позволяют разместить рисунок после текста. В этом случае в тексте приводится ссылка на рисунок (например, рис.2.1 с.25). Номер и название рисунка пишутся под рисунком курсивом, (например, Рис. 2.1. Название). Номер рисунка зависит от номера главы: первая цифра номер главы, вторая – номер рисунка в этой главе.

Цифровой материал, как правило, следует оформлять в виде таблицы. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблица обозначается словом “Таблица”, порядковым номером и должна иметь название. Таблицы нумеруются аналогично рисункам арабскими цифрами (например, Таблица 1.2 (вторая таблица первой главы). Примеры ссылок на таблицы в тексте работы: в табл. 1.2, (табл. 1.2).

В таблице допустимо использовать более мелкие размеры шрифта (например, 10 или 12) и меньший междустрочный интервал.

Формулировки глав дипломного проекта должны быть краткими и состоять из одного предложения.

Задание является основанием для разработки графика и плана работы, в нем определяется срок представления законченной работы руководителю.

График написания и оформления дипломного проекта помогает рационально распределить время на разработку составных частей, своевременно подготовить, оформить и представить ДП к защите.

Правила переносов

Нельзя производить следующие действия:

- Разбивать переносом аббревиатуры.
- Отрывать фамилии от инициалов и инициалы друг от друга. Перенос с разрывом фамилии допускается.
- Размещать в разных строках числа и их наименования.
- Оставлять в конце строки открывающиеся кавычки или открывающуюся скобку.
- Размещать в разных строках цифры и их размерности.
- Разделять сокращенные выражения (*и т.д., и др., т.е., и т.п.*).

Допускается разделение переносом чисел, соединенных знаком тире, причем тире должно остаться в верхней строке.

Правила печатания знаков

Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово¹, ¹ Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: $5^{\circ} 17''$).

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 20°C , но 20° Цельсия).

Числа и даты.

Многочисленные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, $\times 20$).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак \div , либо предлоги от до По всей рукописи следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: *150-летие, 30-градусный, 25-процентный*).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: *20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.*

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.*

Сокращения

Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: *в 1919 году и XX веке* или *в 1919 г. и XX в.*; *и другие, то есть* или *и др., т.е.*).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: *и др., и пр., и т.д., и т.п.*

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор.* Напр.: *доц. Петров.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г., с., пос., обл., ул., просп.* Напр.: *в с. Межево, но: в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн, млрд, экз., к., р.* Напр.: *20 млн. р., 5р. 20к.*

Используемые в работе сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... *заканчивается этап составлением тактико-технического задания (ТТЗ).*

Единицы физических величин

Используемые буквенные обозначения единиц физических величин должны соответствовать государственным стандартам. Основной системой единиц является система СИ.

В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг·К), 36 °С. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается.

Оформление таблиц

Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы.

Обычно таблица состоит из следующих элементов: порядкового номера и тематического заголовка; *боковика*; заголовков вертикальных граф (основной части, т.е. *прографке*).

Головки таблицы рекомендуется печатать через один интервал. Заголовки граф располагают центрировано относительно горизонтальных и вертикальных линий.

Все таблицы должны быть пронумерованы. Система нумерации может быть сквозной или поглавной. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись *Таблица* с указанием номера таблицы (например, *Таблица 1*) без значка № перед цифрой и точки после нее. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Напр.:

Таблица 1
УСПЕВАЕМОСТЬ ГРУППЫ Ф-71

Ф.И.О.	Высшая алгебра	Мат. анализ	Механика	История
Петров А.А.	5	5	4	5
Иванов П.И.	4	4	4	5
Сидоров В.С.	3	4	4	5

Если таблица в тексте одна, то нумерационный заголовок опускают. Строки многострочных заголовков можно располагать двумя способами: либо все строки печатать симметрично по ширине графы, либо только наибольшие, а остальные выравнивать по ним слева.

В одноярусной головке все заголовки печатают с заглавной, а последующих – с заглавной, если они самостоятельны, и со строчной, если подчинены заголовку верхнего яруса. Например:

Свойства	
Твердость	Упругость

Успеваемость	
относительная	качественная

Сноски к таблице печатают непосредственно под ней.

При переносе таблицы на следующую страницу головку таблицы следует повторить и над ней поместить *Продолжение табл. 1*". При переносе таблицы на другую страницу нумеруют заголовки граф. Тогда на новой странице заголовки граф заменяют цифрами.

Тематический заголовок при этом можно не повторять.

Строки боковика таблицы выравнивают по левому краю. Наибольший по длине элемент располагают по центру. Текст всех строк боковика печатают с заглавной буквы. Двухстрочные и многострочные элементы боковика печатают через 1 интервал одним из следующих способов: первую строку без абзацного отступа, последующие с отступом в два знака; первую строку с абзацного отступа (два знака), последующие – без отступа от левого края. Рубрики в боковике таблицы печатают с отступом. Перед перечислением ставят двоеточие. В таблице не должно быть пустых граф. Текст в графах располагают от левого края (преимущественно) или центрируют.

Обозначение единиц величин рекомендуется присоединять к заголовку без предлога и скобок, например: Длина, м.

Числа в графах делят на разряды и располагают единицы под единицами, десятки под десятками и т.д. Числовые значения неодинаковых величин располагают посередине строки. Диапазон значений выравнивают по тире (многоточию).

Математические формулы

Формулы отделяются от последующего и предыдущего текста (или других формул) одной строкой.

Наиболее важные, а также громоздкие формулы располагают отдельными строками – либо посередине, либо от левого края строки.

Несколько коротких однотипных формул можно помещать в одной строке, а не в столбик.

Нумеровать следует только наиболее важные формулы, на которые в тексте имеются ссылки.

Порядковые номера ставят в круглых скобках у правого края листа. Нумерация может быть сквозной или поглавной.

Например:

$$\omega_{pv} = \sqrt{\frac{4\pi N e^2}{m}}, \quad (1.2.2)$$

При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. Например: *Из уравнения (15) следует...*

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Экспликацию (расшифровку буквенных обозначений величин) принято помещать после формулы. Начинать каждую расшифровку с новой строки не рекомендуется. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения (=; ≠; ≥, ≤ и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косога креста. Знак следует повторить в начале второй строки.

Если формулы в тексте размещают посередине строки, то и перенесенную часть

располагают посередине. Если же от левого края, то перенесенную часть размещают справа.

Иллюстративный материал

В качестве иллюстраций можно использовать фотографии, рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, номограммы. Размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей.

В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (*рис.3*) либо в виде оборота типа *...как это видно на рис.3*.

Иллюстрации помещают непосредственно ниже абзацев, содержащих упоминание о них. Если места недостаточно, то – в начале следующей страницы.

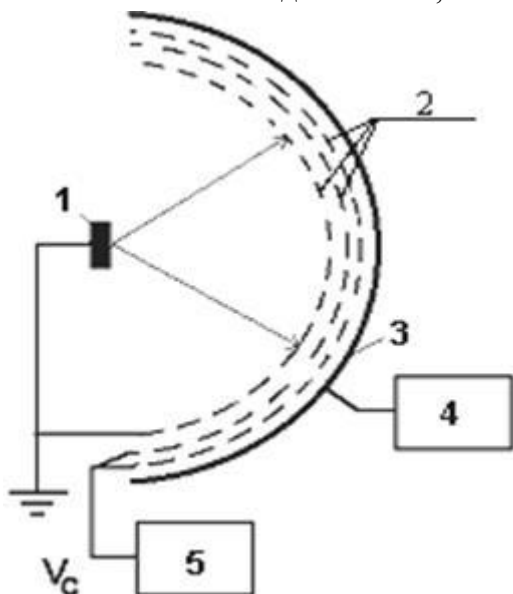


Рис. 1. Схема устройства энергоанализатора: 1 - образец, 2 - задерживающие сетки, 3 - коллектор, 4 - блок регистрации, 5 - генератор задерживающего напряжения

Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок лучше расположить с краю, в обрамлении текста. Под рисунком располагают подрисуночную подпись. Подпись включает сокращенное обозначение рисунка, порядковый номер и тематическое название. В состав подрисуночной подписи может входить также экспликация, которая представляет собой описание отдельных позиций рисунка (*рис.1*). Точку в конце подрисуночной подписи не ставят.

Позиции (элементы) рисунка обозначают, как правило, арабскими цифрами на выносных линиях или буквами русского алфавита, либо условными обозначениями. Цифры располагают последовательно слева направо, сверху вниз или по часовой стрелке.

Разъяснение позиций дают либо в подрисуночной подписи, либо в тексте в процессе описания – путем присоединения соответствующей цифры (буквы) без скобок при первом упоминании элемента.

Например: *Из электронной пушки пучок электронов энергии E_p попадает на образец 1, который помещается в центр концентрических сферических сеток 2. Наименования сред (газ, раствор, вода и т.п.) указывают непосредственно на рисунке.*

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, не учитывая пространственного расположения составных частей изделия.

Результаты обработки числовых данных можно представить в виде графиков (*рис.2*). Графики используются как для анализа, так и для повышения наглядности иллюстрируемого материала.

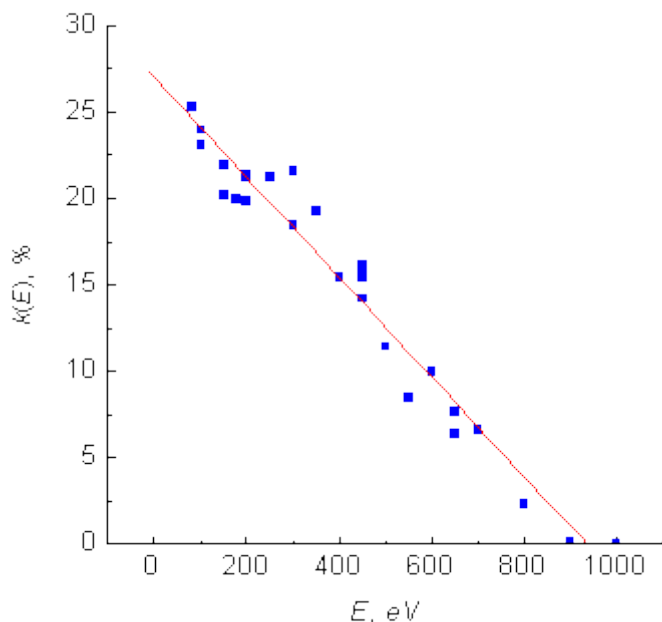


Рис. 2. Зависимость относительной площади пика поверхностного плазмона от энергии первичных электронов

Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.2). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс).

По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике

следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

Нумерация рисунков может быть как сквозной, так и индексационной поглавной. Например: Рис.6., Рис.2.7.

Если рисунок в книге (статье) один, то он не нумеруется. Пояснение частей иллюстрации, расшифровку условных обозначений можно включить в состав подписи.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

6.1. Графические документы содержат изображения, эскизы и схемы изделий, а также графики процессов, в которых они претерпевают изменения.

6.2. Содержание листов графических документов дипломных проектов (работ) конкретизируется руководителем проекта по согласованию с консультантами разделов.

6.3. Чертежи и схемы дипломного проекта должны быть выполнены на стандартных форматах, обозначение и размеры которых приведены в таблице 1.

Обозначение формата	A0	A1	A2	A3	A4
Размеры сторон, мм	841x1189	594x841	420x594	297x420	210x297

6.4. При выполнении графических документов следует придерживаться масштабов уменьшения 1:2, 1:2.5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100 масштабов увеличения 2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1 и т.д.

6.5. Каждый лист графического материала должен иметь рамку и основную надпись. Лист должен быть заполнен на 70-80 % общей площади.

Пример выполнения основной надписи для чертежей и схем



При подготовке графической части на компьютере используется шрифт 5, GOST TYPE A.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ

7.1. Программные документы, разработанные в дипломных (курсовых) проектах (работах) различных проблемных областей, должны оформляться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД).

7.2. Программные документы должны включать:

- текст программы, оформленной согласно ГОСТ 19.401-78;
- описание программы, выполненное по ГОСТ 19.402-78;
- описание применения согласно ГОСТ 19.502-78.

7.2.1. Программный документ «Текст программы» содержит аннотацию и собственно текст программы. В текст программы необходимо включать комментарии, отображающие функциональное назначение программного средства, его структуру и т.п.

7.2.2. Программный документ «Описание программы» состоит из аннотации и основной части. Последняя должна содержать следующие разделы.

Общие сведения – полное наименование программного средства; программное обеспечение, необходимое для его функционирования; языки программирования, на которых написано программное средство.

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

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

Используемые технические средства – типы ЭВМ и устройств, которые используются при работе программного средства.

Вызов и загрузка – способ вызова программного средства с соответствующего носителя данных; входные точки в программное средство. Допускается указывать адреса загрузки, сведения об используемой оперативной памяти, объем программного средства.

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

Выходные данные – характер и организация выходных данных; формат, описание и способ кодирования выходных данных.

В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы.

7.2.3. Программный документ «Описание применения» состоит из аннотации и основной части.

Основная часть должна содержать следующие разделы: назначение программы – назначение программного средства, его возможности; основные характеристики; ограничения, накладываемые на область применения.

Условия применения – условия, необходимые для выполнения программного средства (требования к необходимым для данного программного средства техническим средствам, а также требования к другим входящим в него программам, операционным системам и системам программирования; общие характеристики входной и выходной информации; требования и условия организационного и технологического характера и т.п.

Описание задачи – определение (формулирование) задачи и методы ее решения.

Входные и выходные данные – сведения о входных и выходных данных.

В зависимости от особенностей программного средства допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы. Например, можно ввести следующие разделы:

Введение – состояние вопроса; литературные источники со ссылками; актуальность решаемой задачи; сравнение с аналогичными программными разработками и т.п.

Общие сведения – обозначение и полное наименование программного средства; используемая (тип) ЭВМ; язык программирования; сведения об используемой операционной системе и системе программирования; носители данных и т.п.

В приложении к описанию применения могут быть включены справочные материалы (иллюстрации, таблицы, графики, примеры и т.п.).

В данном документе должна быть помещена вся информация, достаточная для эффективного применения программного средства.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений высшей квалификационной категории, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом руководителя образовательного учреждения.

Рецензия должна включать:

- ✓ заключение о соответствии проекта заданию на него;
- ✓ оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- ✓ оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- ✓ оценку дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензий решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект в Государственную аттестационную комиссию.

ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Для подготовки к защите студенту следует подготовить тезисы своего доклада. На защиту одного дипломного проекта отводится 45 минут, в том числе:

- ✓ доклад студента – не менее 10 и не более 15 минут;
- ✓ чтение отзыва и рецензии;
- ✓ ответы выпускника на вопросы членов комиссии.
- ✓ Структура доклада может быть следующей:
- ✓ Тема работы;
- ✓ Актуальность;
- ✓ Цель и основные задачи;
- ✓ Объект исследования;
- ✓ Краткое содержание теоретических вопросов и результатов проведенного анализа;
- ✓ Основные выводы и практические рекомендации.

Необходимо подготовить презентацию в программе Power Point, в которой будет представлен необходимый иллюстративный материал и текст для проведения доклада без обращения к конспекту. Иллюстрации должны отражать основные результаты, достигнутые в работе и быть согласованы с докладом. Для защиты дипломной работы достаточно иметь четыре-пять схем. Рекомендуется с помощью иллюстративного материала показать структурно-логическую схему работы, отражающую её замысел. Обязательной является наличие презентации.

Подготовка к защите дипломного проекта представляет собой важную и ответственную работу. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно её защитить. Высокая оценка руководителя и рецензента может быть снижена из-за плохой защиты.

После выступления студент отвечает на вопросы членов комиссии и иных присутствующих на защите лиц, а также на замечания, содержащиеся в отзывах научного руководителя и рецензента.

Дипломнику разрешается пользоваться своей дипломной работой. По докладу и ответам на вопросы, ГАК судит о широте кругозора дипломника, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументированно отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы.

ЗАЩИТА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии.

На защиту работы отводится до 45 минут. Процедура защиты устанавливается председателем государственной аттестационной комиссии по согласованию с членами комиссии и включает доклад студента (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной аттестационной комиссии.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- ✓ Доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ✓ Ответы на вопросы;
- ✓ Оценка рецензента;
- ✓ Отзыв руководителя.

Заседания государственной аттестационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: вопросы задаваемые студенту в процессе защиты дипломного проекта (не менее двух) итоговая оценка дипломной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной аттестационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Студента, выполнившие дипломный проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная аттестационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же дипломной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на дипломный проект и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через год.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите дипломного проекта, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом дипломного проекта.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Решение об оценке дипломного проекта принимается государственной аттестационной комиссией на закрытом заседании. Результаты защиты дипломных проектов объявляются студентам в тот же день после утверждения протоколов председателем комиссии. Решение об оценке принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя экзаменационной комиссии считается решающим.

Оценки отлично заслуживает ДП, в которой дано:

- ✓ всестороннее освещение выбранной темы в тесной взаимосвязи с практикой и современностью, а студент показал умение работать с основной литературой и нормативными документами;

- ✓ глубокое знание специальной литературы, представлены точки зрения видных ученых по рассматриваемой проблеме;
- ✓ самостоятельные суждения (или расчеты), имеющие принципиальное значение для разработке темы;
- ✓ аргументированные теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам ;
- ✓ практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы исследуемой структуры или объекта;
- ✓ высокий уровень оформления работы и её презентация при защите

Оценки хорошо заслуживает ДП, который отвечает основным требованиям. При этом обнаруживается, что студент обстоятельно владеет материалом, однако не на все вопросы дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

ДП оценивается на удовлетворительно, когда в нем в основном соблюдаются общие требования, предъявляемые к выпускной работе. Автор дипломного проекта владеет материалом, однако допустил существенные недочеты в оформлении и содержании. Его ответы на вопросы поверхностны, не отличаются глубиной и аргументированностью.

Неудовлетворительно оценивается ДП, который:

- ✓ содержит грубые теоретические ошибки, поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- ✓ вместо теоретического освещения вопросов, подтвержденного анализом обработанного первичного материала, приводятся поверхностные описания фактов или примеров;
- ✓ не содержит практических выводов и рекомендаций;
- ✓ носит компилятивный характер;
- ✓ студент не знает содержания работы и не может дать ответы на поставленные вопросы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2.105- 95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»
2. Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я – М.:СОЛОН ПРЕСС, 2004
3. Система проектирования спецификаций. Руководство пользователя. Компас. - М.:АСКОН, 2005
4. Потемкин А. Инженерная графика. - М., 2001
5. Азбука компас. - М., 2007 АСКОН

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Ленинградской области
«ПОДПОРОЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

« _____ »

Специальность: 230106 «Техническое обслуживание средств
вычислительной техники и компьютерных сетей»

Выполнил:
студент(ка) IV курса группы № 402
Петров Иван Иванович

Руководитель дипломного проекта:

Допущен к защите
« ____ » _____ 20 __ г.

Зам. директора по УР:
_____ И.Р. Тер-Абрамова

Дата защиты « __ » _____ 20 __ г.

Оценка: _____

ГБОУ СПО ЛО «Подпорожский политехнический техникум»

**Специальность 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной
техники
и компьютерных сетей»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

_____ И.Р. Тер - Абрамова

«__» _____ 2012 г.

**ЗАДАНИЕ
ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ)**

Студента _____

Тема дипломного проекта: _____

1. Утверждена приказом № ____ от _____ 20 г.

2. Срок сдачи студентом законченной работы: _____

3. Исходные данные к дипломному проекту: _____

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

5. Перечень графических материалов _____

ГБОУ СПО ЛО «Подпорожский политехнический техникум»

Специальность 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

ОТЗЫВ

руководителя на дипломный проект студента IV курса

_____ (фамилия, имя, отчество),

обучающегося по специальности 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» на тему
« _____ »

Заключение: _____

(характеристика уровня подготовки выпускника требованиям ГОС СПО)

Оценка _____

Руководитель _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 2012 г

ГБОУ СПО ЛО «Подпорожский политехнический техникум»

Специальность 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

**РЕЦЕНЗИЯ
НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ**

студента IV курса

_____ (фамилия, имя, отчество),

обучающегося по специальности 230106 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» на тему «_____»

Заключение рецензента _____

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ (подпись)

« ____ » _____ 2012 г

В рецензии должны быть отражены:

- Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
- Глубина раскрытия темы.
- Характеристика использованных материалов и источников (литература, статистические данные, и т.д.), объем, новизна.
- Научное и практическое значение выводов ВКР, возможность их использования и внедрения.
- Качество литературного изложения, стиль, логика.
- Качество оформления работы (в том числе библиографии, рисунков, таблиц).
- Конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием разделов и страниц.
- Общая оценка работы по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

СОДЕРЖАНИЕ	
ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1 МЕТОД ГРАНИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	12
1.1 Прямая и непрямая формулировки МГЭ	12
1.1.1 Непрямая формулировка	12
1.1.2 Прямая формулировка	14
Глава 2 ЗАДАЧА О ТЕЧЕНИИ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ	16
2.1 Общая постановка задачи	16
2.2 Кинематика	17
2.3 Динамика	31
2.4 Аналитическое вычисление матриц коэффициентов системы	36
Глава 3 КОНЕЧНАЯ СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ	40
3.1 Метод решения системы	40
Глава 4 ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ПОЛУЧЕННОЙ СИСТЕМЫ	48
4.1 Ламинарное течение в плоском канале	48
4.2 Течение жидкости в каверне с движущейся крышкой	55
Заключение	62
Список литературы	64
Приложение 1 Реализация итерационного процесса, разработанного для решения системы	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Афанасьев К.Е. Техника использования метода граничных элементов в задачах со свободными границами / Афанасьев К.Е., Самойлова Т.И. //Вычислительные технологии. 2005. Вып. 7. № 11 С. 19-37.
- 2.Афанасьев К.Е. Некоторые вопросы развития высокопроизводительных ресурсов: состояние, перспективы развития и подготовка кадров / Афанасьев К.Е., Стуколов С.В., Демидов А.В. // Вестник КемГУ. 2001. С. 117-122.
- 3.Афанасьев К.Е. Параллельное программирование: достоинства и недостатки / Афанасьев К.Е., Стуколов С.В., Малышенко С.В. // Материалы Международной научно-методической конференции «Новые информационные технологии в университетском образовании». Кемерово, 2002. С. 211-213.
- 4.Афанасьев К.Е. Электронный учебно-методический комплекс «Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование» / Афанасьев К.Е., Стуколов С.В. // Труды X Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2003». СПб, 2003. С. 336.
- 5.Бреббиа К. Методы граничных элементов / Бреббиа К., Теллес Ж., Вроубел Л. М.: Мир, 2007.
- 6.Березин И.С. Методы вычислений /Березин И.С., Жидков Н.П. М.:Физматгиз, 2006. Т.1.
- 7.Бриллинговые системы: основные понятия
www.ixbt.com/mobile/review/billing.shtml
- 8.Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ books.dore.ru/bs/flbid1160.html
- 9.Валландер С.В. Лекции по гидроаэромеханике. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 2007.
- 10.Вендеров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Диалог-МГУ, 2008.
- 11.Голуб Дж. Матричные вычисления / Голуб Дж., Ван Лоун Ч.; Пер. с англ. М.: Мир, 2009. 548 с.
- 12.Дацюк В.Н. Методическое пособие по курсу «Многопроцессорные системы и параллельное программирование» / Дацюк В.Н., Бцкатов А.А., Жегуло А.И.; Ростов.госун-т. Ростов-на-Дону, 2010. Ч. 1. 36 с.; Ч. II. 65 с.
- 13.Общие технические требования к АСР, Москва, Госкомсвязи, 2008.
www.consultant.ru
- 14.Тамми Сакс. Дизайн и архитектура современногоWeb-сайта. Опыт профессионалов / Тамми Сакс, Гари Мак-Клейн //Диалектика. 2002. С. 320;
- 15.Темам Р. Уравнения Навье-Стокса. Теория и численный анализ. М.: Мир, 2004.
16. Wu J.C., Numerical solutions of time-dependent incompressible Navier-Stokes equations using an integro-differential formulation, *Comput. Fluids* 1,197-215(2003).

1. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АП – автоматический перевод

БД – база данных

ВАДР – виртуальный адрес

ВМ – виртуальная машина

МВМ – монитор виртуальных машин

МД – магнитный диск

ОП – основная память

РП – реальная память

УУ – устройство управления

ЯП – язык программирования