

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УВР
_____ Т.Н.Сиротская
«___» июня 2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для специальностей:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	3
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКР	3
Разработка задания на выполнение ВКР.....	5
Разработка календарного плана выполнения ВКР	5
Руководство и контроль работы студента	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	6
Состав пояснительной записки	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАЗДЕЛАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	7
РЕФЕРАТ	Ошибка! Закладка не определена.
ВВЕДЕНИЕ.....	7
ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ.....	7
ОПИСАНИЕ МЕТОДА ОРГАНИЗАЦИИ ДАННЫХ	7
ЗАЩИТА И СОХРАННОСТЬ ДАННЫХ	8
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ	9
ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	9
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ	10
ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ	10
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
ОФОРМЛЕНИЕ ВКР	11
ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР	18
Заключительные действия	22
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	Ошибка! Закладка не определена.

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) в форме дипломного проекта (работы) является завершающим этапом процесса обучения. В процессе ВКР студент должен показать свои знания и умение анализировать, самостоятельно исследовать, решать практические организационно-экономические задачи, разрабатывать программные продукты. В методических указаниях отражены задачи ВКР, требования к структуре и содержанию, даются рекомендации по выбору темы, выполнению, оформлению и порядку защиты выпускных квалификационных работ. Методические рекомендации разработаны на основании Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальностей 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», а также на основе действующих законов Российской Федерации, «Положением об итоговой аттестации выпускников» и Методических рекомендаций для студентов и преподавателей по выполнению ВКР.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВКР является завершающим этапом процесса обучения. В процессе ВКР студент должен показать свои знания и умение анализировать, самостоятельно исследовать, решать практические организационно-экономические задачи, разрабатывать программные продукты. В методических указаниях отражены задачи ВКР, требования к структуре и содержанию, даются рекомендации по выбору темы, выполнению, оформлению и порядку защиты, рассматриваются вопросы организации преддипломной практики. Методические рекомендации предназначены для студентов очной формы обучения по специальностям 230115 «Программирование в компьютерных системах», 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Целями ВКР являются:

1. систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, специализации и применение этих знаний при решении конкретных технических, экономических и производственных задач;
2. развитие навыков самостоятельной работы и творческого решения задачи разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов;
3. умение работать с научно-технической и справочной литературой, анализировать состояние отечественной и зарубежной науки, техники и промышленности;
4. выявление соответствия теоретических знаний и практических умений требованиям государственного образовательного стандарта;
5. оценка подготовленности студента, заканчивающего обучение в колледже, для самостоятельной работы в условиях современного производства.

В ходе выполнения ВКР студент должен показать умения:

1. самостоятельно поставить инженерную или экономическую задачу,
2. выдвинуть рабочую гипотезу, оценить ее актуальность и социальную значимость;
3. собрать и обработать информацию по теме ВКР;
4. изучить и критически проанализировать полученные материалы;
5. выработать, описать и профессионально аргументировать свой вариант решения рассматриваемой проблемы (свою творческую позицию);
6. сформулировать, логически обосновать выводы, предложения, рекомендации по внедрению полученных результатов во время практики.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКР

Выбор и утверждение темы ВКР

Тематика ВКР должна быть актуальной и учитывать специфику направления подготовки, кроме этого должна быть связана с содержанием будущей профессиональной деятельности студента и соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники. Тематика ВКР определяется выпускающей ЦК с учетом предложений предприятий, организующих прохождение преддипломной практики и самих студентов. Тематика ВКР формируется на стадии подготовки приказа о направлении на преддипломную практику при активном участии студентов-дипломников. При выборе темы работы студент может обратиться

на соответствующее отделение и ознакомиться с перечнями тем, рекомендованных преподавательским составом. Вместе с тем, выбирая тему, студент может ориентироваться на свой научный интерес, приобретенный опыт написания докладов, сообщений, изучение специальной литературы и рекомендации руководителя ВКР. В некоторых случаях возможен выбор темы, отсутствующей в списках, однако представляющей научный или практический интерес. Такая тема должна быть согласована и утверждена заведующим отделением. Название темы ВКР должно быть кратким и отражающим суть проекта; в названии должно быть указано наименование разрабатываемого программного продукта.

При предложении темы ВКР студентом, он должен обратиться с письменным заявлением на имя заведующего отделением. Тема ВКР окончательно согласуется консультантом по специальности и дипломником. Корректировка темы ВКР допускается только в течение первой недели преддипломной практики и оформляется в виде заявления студента на имя заместителя директора по учебной работе (далее – УР) с обоснованием необходимости изменения темы. Заявление визируется руководителем ВКР. Темы ВКР не могут повторяться в списке тем выпускников одного года выпуска. При повторении формулировки темы в списках тем других годов выпуска должны быть назначены другие параметры задания на выполнение.

Тематика ВКР должна строиться таким образом, чтобы при их выполнении и защите кандидаты в бакалавры могли проявить знания и умения, приобретенные ими в процессе обучения в соответствии:

- с Государственным стандартом среднего профессионального образования РФ по соответствующему направлению подготовки;
- утвержденными высшим учебным заведением и согласованными с УМО рабочими учебными планами;
- программами дисциплин учебного плана;
- направленностью начальной специальной подготовки на 4-ом курсе.

Поскольку ВКР должны носить аттестационный характер, темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности;
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы;
- предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы;
- предоставлять кандидатам в бакалавры возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин;
- обеспечивать возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

Темой ВКР должно быть подробное изучение поставленной проблемы, связанной:

- с анализом или разработкой систем автоматизации и управления, программных комплексов, систем измерения, информационных систем и т.д.;
- с построением или анализом возможностей определенного класса технологических процессов получения, обработки и представления информации, процессов управления технологическим оборудованием, процессов автоматизированного проектирования определенного типа изделий, технологий программирования некоторого класса задач и т.д.;
- с анализом методов математического моделирования производственных, технологических или информационных процессов или систем, изучением определенного класса моделей, способов построения моделей и проверки их адекватности.

Во время выполнения ВКР студенты приобретают начальные навыки самостоятельной научно-исследовательской работы. При этом особое внимание должно уделяться сбору и анализу материалов, полученных из научно-технической литературы (монографии, сборники статей, периодические издания, материалы конференций и т.д.). Обязательной является работа в библиотеках и в среде Internet.

Название работы должно отражать характер выбранного инженерного или научного направления и его практическую ориентацию, например: «Автоматизация пастеризационно-охладительной установки».

Разработка задания на выполнение ВКР

Исходным документом, устанавливающим общий состав и объем проекта, является задание на выполнение ВКР, которое выполняет функцию заказа–заявки. Задание на ВКР студент получает в первый день преддипломной практики после согласования темы ВКР. Задание на выполнение ВКР составляется на типовом бланке. Пример типового бланка задания на выполнение ВКР приведено в приложении А. Задание должно быть подписано, студентом, консультантами по отдельным разделам, руководителем. Полностью оформленное и подписанное задание представляется заведующему отделением для утверждения зам.директора по УР.

Разработка календарного плана выполнения ВКР

Календарный план выполнения ВКР содержит сведения об этапах работы, результатах и сроках выполнения задания. Как правило, ВКР состоит из нескольких этапов:

- подготовительный этап, который охватывает период преддипломной практики. На этом этапе проводится сбор, изучение и систематизация исходной информации по проекту. Студент должен тщательно проработать научно-техническую, справочную литературу, изучить отраслевые методические и руководящие материалы, научно-теоретические разработки по теме ВКР, произвести анализ существующих технических решений, конструкций, технологических процессов, программ и т.д., варианты схем проектируемого изделия, варианты технологических процессов, обоснование предполагаемого использования конструктивных и технологических решений, расчёты, подтверждающие реализуемость технологического процесса, программного продукта, изделия;
- этап разработки ВКР, на котором непосредственно решается комплекс технологических, экономических, научно-исследовательских, экологических и организационных задач. Все разработки должны быть согласованы с руководителем ВКР и консультантами;
- заключительный этап, на котором производится оформление ВКР в виде пояснительной записки и графических материалов.

Руководство и контроль работы студента

Руководителями ВКР назначаются, как правило, ведущие преподаватели выпускающей ЦК, сотрудники и высококвалифицированные специалисты предприятий и организаций. За одним руководителем закрепляется обычно не более 6–8 студентов. Студент выполняет ВКР самостоятельно под контролем руководителя и с помощью консультантов – квалифицированных специалистов в отдельных вопросах проектирования. Руководитель ВКР проводит следующие мероприятия в течение всего периода выполнения: выдает студенту задание на выполнение ВКР до начала преддипломной практики, которое в дальнейшем уточняется и корректируется; оказывает помощь студенту в сборе и обобщении необходимых материалов; систематически консультирует студента; контролирует выполнение студентом всех разделов проекта в сроки, установленные графиком; осуществляет общий контроль за ходом выполнения проекта и предоставляет сведения о проценте его готовности выпускающей ЦК; представляет законченный ВКР со своим отзывом заведующему отделением для направления на рецензию и выхода на защиту. Руководитель периодически информирует заведующего отделением о состоянии работы студента-дипломника. Перед сдачей ВКР руководителю студент должен поставить на титульном листе и на листе задания свою подпись и получить подписи консультантов. После проверки ВКР руководитель подписывает титульный лист и лист задания

Затем студент подписывает ВКР у нормоконтролера и допускается к предзащите. После предзащиты дипломник получает направление на рецензирование и представляет ВКР рецензенту. Если в процессе выполнения студентом ВКР руководитель убеждается, что студент не готов к качественному и своевременному выполнению ВКР, то он ставит вопрос перед заведующим отделением о не допуске его к защите.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВКР должна базироваться преимущественно на конкретном материале предприятия, являющегося местом преддипломной практики студентов. По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части, взаимно дополняющих друг друга.

Оглавление ВКР:

- должно охватывать основные специальные и профилирующие предметы, изученные в колледже;
- должно выполняться на основе данных реального предприятия, с учетом конкретных условий его работы;
- каждая часть работы должна включать элемент самостоятельной творческой деятельности студента.

В приложения могут входить:

- листинг программы;
- формы входных документов;
- формы выходных документов;
- материалы, дополняющие пояснительную записку;
- иллюстрации;
- акт о внедрении;
- инструкции и т.д.

Графическая часть выполняется в зависимости от специфики и темы дипломной работы на 2-6 листах формата А1 (840-594 мм). В графической части могут быть представлены:

- схемы программ;
- схемы данных.

Состав пояснительной записки

Титульный лист (нет нумерации страниц)

Техническое задание (нет нумерации страниц)

Оглавление

Введение

1. Теоретические основы поставленной задачи, обзор аналогичных решений (содержание может варьироваться в зависимости от поставленной задачи)

1.1. Постановка задачи

1.1.1. Сущность задачи

1.1.2. Математическая модель

1.2. Описание логической структуры

1.3. Описание метода организации данных

1.3.1. Описание входной и выходной информации

1.3.2. Защита и сохранность данных

1.3.3. Организация и ведение информационной базы

1.4. Описание программно-технических средств

1.4.1. Программно-технические средства, необходимые для разработки программы

1.4.2. Программно-технические средства при использовании программы

1.4.3. Тестирование программы

1.4.4. Описание программы

1.4.5. Возможность использования программы в сетевом варианте

2. Техничко-экономическая часть

2.1. Затраты на рекламу программы

2.2. Расчет себестоимости программного продукта

2.3. ОТ и ТБ при работе за ПК

Заключение

Список источников информации

Глоссарий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ РАЗДЕЛАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ВВЕДЕНИЕ

Во введении указывается цель работы, ее связь с задачами конкретного предприятия, краткая характеристика предприятия. Оценка современного состояния решаемой задачи. Обосновывается необходимость выполнения данной работы.

Постановка задачи

Четкая формулировка задачи оказывает существенное влияние на понимание задачи в целом, на правильность составления алгоритма и написания программы, на скорость ее отладки. При описании раздела «Постановка задачи» следует руководствоваться ГОСТами 24.204-80; 19.201-78; 23501.2-79.

Сущность задачи

Этот раздел должен содержать:

- описание подсистемы АС(автоматизированной системы);
- назначение и область применения задачи;

Организационно - экономическое содержание задачи: ее особенности, определение всех условий необходимых для ее правильного решения; исследования вопроса о возможных путях решения задачи; перечень подразделений, на которые распространяется задача, основные процедуры их деятельности, связанные с подготовкой исходных данных и использованием результатов решения: периодичность решения задачи, технические средства, входную и выходную информацию, информационную взаимосвязь данной задачи с другими задачами АС.

Математическая модель

В этом разделе описываются математические и логические соотношения между исходными данными и искомыми результатами. Приводится описание метода решения задачи.

ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

ВКР должна содержать графическую схему логической структуры (алгоритм) разработанной программы в графической части и описание её функционирования в пояснительной записке. Уровень детализации алгоритма должен быть таким, чтобы различные части алгоритма и взаимосвязь между ними были понятны в целом. При необходимости можно приводить графические схемы алгоритма отдельных подпрограмм. Алгоритм должен предусматривать все ситуации, которые могут возникнуть в процессе выполнения программы. Графическая схема алгоритма программы должна отражать следующие этапы обработки информации:

- ввод;
- контроль ввода;
- арифметическая и логическая обработка;
- вывод результатов;

Графические схемы алгоритмов программ, взаимодействия программ, схемы ресурсов, схемы данных, схемы работы системы выполняются в соответствии с ГОСТ 19.701-90.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА ОРГАНИЗАЦИИ ДАННЫХ

Описание входной и выходной информации. Описывается переменная информация, являющаяся входной при решении рассматриваемой задачи. Входная информация может поступать в виде форм входных документов и файлов на машинных носителях. По каждому документу приводятся следующие данные:

- полное наименование и условное обозначение(код) формы документа (документ с примером заполнения приводится в приложении);
- периодичность поступления документов на обработку;
- максимальное количество документов при однократном решении задачи;
- описание реквизитов, расположенных в документе;

- способы обнаружения ошибок в информации документа.

При поступлении входной информации на машинном носителе по каждому файлу приводятся:

- наименование файла;
- обозначение файла;
- наименование задачи, которая формирует файл;
- наименование носителя информации;
- перечень реквизитов в порядке их следования в записях файла с указанием по каждому реквизиту: обозначения, типа, длины в знаках и диапазона изменения (при необходимости)
- оценку объема файла;

Таблица №1 - Структура файла

Наименование реквизита	Идентификатор	Тип	Длина в знаках	Диапазон изменений
Фамилия, имя, отчество	ФИО	символьный	25	
Табельный номер	TABN	числовой	6	000001-999999
Год рождения	OR	числовой	6	1930-19?9

Для файлов нормативно - справочной информации приводятся характеристики по таблице №1.

Выходная информация может быть представлена в виде форм выходных документов, видеограмм, либо на машинном носителе. Выходная информация на машинном носителе должна быть описана согласно таблице №1.

Если результат решения задачи выдаёт печатающее устройство, то необходимо указать:

- наименование документа;
- перечень реквизитов;
- значность реквизитов;
- пользователей информации;
- количество выдаваемых экземпляров;
- указать реквизиты-признаки, при изменении которых подводятся промежуточные итоги;
- периодичность;
- обязательность выдачи отдельных форм;
- привести специальные требования к оформлению выходных документов (тип принтера, разбивка документа на страницы с указанием количества строк и т.д.)

Если выдается видеограмма, то необходимо привести ее форму.

ЗАЩИТА И СОХРАННОСТЬ ДАННЫХ

В разделе должна быть описана защита информации от несанкционированного использования, искажения или уничтожения её в результате доступа пользователей, не обладающих специальными полномочиями, к конфиденциальным сведениям, защита от вирусов. Для уменьшения вероятности несанкционированного использования информации разрабатывают специальные механизмы ее защиты. Выбор механизмов защиты проектируемой задачи определяется особенностями рассматриваемой системы организации данных и используемыми методами защиты: процедурными, программными, аппаратными и комбинированными. Процедурные методы защиты обеспечивают доступ к данным только тем пользователям, которые имеют соответствующее разрешение. Реализация процедурных методов защиты обеспечивается установлением паролей для терминалов, грифов секретности данных, созданием организационных, и физических ограничений (сейфы, вахтеры, охрана и т.д.). Процедурные методы защиты используют в основном на этапах первичной разработки данных и выдачи результатов обработки пользователем. В персональных ЭВМ чаще всего

используют программные и комбинированные методы защиты. Программные методы защиты очень разнообразны и индивидуальны для каждого разработчика программного обеспечения, например:

- Использование ключевых меток на магнитном носителе.
- Использование серийных номеров программ.
- Использование специального кода на инсталляционных дискетах и др.

Комбинированные методы защиты объединяют различные методы процедурные и программные, аппаратные и программные и т.д. Например, использование аппаратных ключей можно отнести к аппаратно-программным (комбинированным) методам. Сохранность информации предусматривает дублирование информации, т.е. создание резервных копий. Количество копий зависит от типа информации, включенной в массив (файл). Резервные копии данных необходимо выполнять ежедневно.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ

В этом разделе приводят последовательность процедур при создании и обслуживании базы данных с указанием, при необходимости, регламента выполнения процедур. Все массивы (файлы) содержат информацию определенного типа. Целесообразно определить вид информации, которая составляет массив (файл) информационной базы: входная, выходная, справочная и т.д.

Входная оперативная информация готовится на каждое решение задачи. Необходимо указать ответственного за подготовку массивов (файлов) и методы контроля ввода. После решения задачи массивы (файлы), как правило, обнуляются (т.е. из них стираются все данные, но сохраняется имя и структура). Если есть необходимость хранить такой массив (файл), то его копируют с другим именем.

Массивы (файлы), которые содержат постоянную или условно - постоянную информацию (например, справочники) важно поддерживать в актуальном состоянии путем внесения изменений. Поэтому необходимо указать ответственного за внесение изменений; документ, где фиксируются изменения; время внесения изменений.

Промежуточные массивы (файлы) создаются на время выполнения определенной программы и всегда по ее окончании удаляются. Массивы (файлы) выходной информации после решения задачи всегда обнуляют. Если есть необходимость сохранения информации из них, то делается копия с другим именем. Массивы (файлы), где накапливается информация для последующих решений, сохраняются без изменений. Так как объем информации каждый раз увеличивается, необходимо указать время хранения каждой записи. «Устаревшие» записи удаляются тем, кто отвечает за данную информацию.

Массивы (файлы) для связи с другими задачами сразу в программе копируются с тем же именем. Копию хранят для связи с другими задачами, а оригинал обнуляют.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Программно-технические средства, необходимые при разработке программы В данном пункте пояснительной записки указать операционную систему, среду программирования, инструментальные средства, используемые при разработке программы (назначение программного обеспечения, с какой целью оно использовалось). Например, растровый графический редактор PhotoShop используется для обработки графических изображений. В дипломном проекте заставка выполнена с помощью PhotoShop. Далее приводится описание комплекса технических средств, необходимых при разработке программы:

- технические характеристики персонального компьютера (процессор, оперативная память, дисковое пространство, разрешение монитора);
- конфигурацию вычислительного комплекса;

Программно-технические средства при эксплуатации программы В данном разделе пояснительной записки указать в каком режиме работает программа (локальный или сетевой). Перечислить программные средства, необходимые при эксплуатации программы: операционная система, архиватор, программа, реализующая поставленный

алгоритм и т.д. Указать требования к техническим средствам (процессор, оперативная память, дисковое пространство, разрешение монитора).

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

При тестировании многомодульных программных комплексов можно выделить следующие этапы.

- Тестирование отдельных модулей
- Совместное тестирование модулей
- Тестирование функций программного комплекса (т.е. поиск различий между разработкой программой и ее внешней спецификацией)

При тестировании программных модулей выделить следующие виды тестирования:

- 1) проведение функционального тестирования, т.е. использование данных из области допустимых значений, граничные (находящиеся на границе области допустимых значений), выходящие за границу области допустимых значений.
- 2) проведение структурного тестирования, т.е. проверка логики программы. Например, каждая ветвь алгоритма (каждый переход) должна быть пройдена (выполнена) хотя бы один раз (критерий покрытия условий). В пояснительной записке приводятся результаты функционального или структурного тестирования с указанием значений входных и выходных данных.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Описание программы выполняется согласно ГОСТу 19.402-78 и содержит следующие пункты:

- Назначение программы, функциональность
- Информационная совместимость с другими программами:
- использование одинаковых по составу справочников и классификаторов;
- применение единого формата данных;
- реализация единого алгоритма форматного, логического и арифметического контроля;
- Порядок установки;

Инсталляция

- Установка программы
- Описываются подробно действия, выполняемые при установке программы- пути к папке, объем памяти, свободного дискового пространства, нажатие необходимых кнопок, установка ярлыков.
- Структурное содержание директории программы
- Указать идентификаторы и назначение файлов и подкаталогов корневого каталога программы (т.е. папки, в которую установлена программа)
- Запуск программы
- Описывается порядок действий при первом запуске программы и при каждом следующем запуске программы.

Например:

Проверка целостности базы данных, т.е.

- наличие всех файлов и их соответствие, и правильность построения всех индексных файлов;
- при обнаружении нарушения целостности базы данных производится автоматическое перестроение индексных файлов и (или) воссоздание недостающих файлов со структурой заданной по умолчанию;
- восстановление сохраненных в предыдущих сеансах работы параметров и настроек программы;
- проверка наличия рабочих версий файлов и при их отсутствии выдача соответствующего предупреждения;

Завершение работы программы

Описываются действия, выполняемые при завершении текущего сеанса работы программы, например, сохранение всех введенных данных и вид используемых экранных форм, если он менялся в процессе работы;

Описание работы программы

Система меню и экранных форм программы. Перечисляются пункты меню программы и далее подробно описываются действия, выполняемые при выборе каждого пункта меню программы. При этом указывается, какие модули процедуры, функций, запросы используются в данном пункте меню.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По выбору студент может рассчитать затраты на рекламу программного продукта или ее разработку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении вы должны дать обобщение наиболее существенных положений научного исследования, подвести его итоги, показать справедливость выдвинутых вами новых положений, а так же отразить вопросы, которые еще требуют решения. Иными словами, необходимо суммировать выводы и научные достижения, которые представлены в работе, а также определить направления для дальнейших исследований в данной сфере.

Заключение ни в коем случае не должно повторять выводы. Оно обычно бывает небольшим по объему, но емким по тому количеству информации, которое в нем содержится.

В заключении приводятся оценка ее эффективности внедрения программного продукта в производственной или научной сфере. Приводятся предложения по усовершенствованию продукта и рассматриваются перспективы его развития.

Выводы пишутся в конце работы как итог рассуждений в виде кратко сформулированных и пронумерованных отдельных тезисов (положений). Иногда их представляют в связанном, но предельно сжатом изложении. Но и при этом следует соблюдать принцип: в выводах надо идти от частных к более общим и важным положениям.

Характерная ошибка при написании выводов – вместо формулировки результатов исследования излагается, что делалось в данной работе и о чем уже говорилось в основном содержании. Получается повторение материала и в то же время образуется существенный пробел – фактическое отсутствие результатов

ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

Общие рекомендации к оформлению ВКР

ВКР должна быть сброшюрована в папки формата А4 (210 x 297). Обязательные элементы ВКР (титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть, экономическая часть, дополнительные части (при наличии), заключение, список использованных источников, приложения) начинают с новой страницы. Отзыв руководителя ВКР, рецензию и реферат не вшивают, а просто вкладывают в папку ВКР перед титульным листом. ВКР оформляется на стандартных листах формата А4, размером 210 x 297мм с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ. Для набора текста рекомендуется использовать программный пакет Microsoft Word. Для набора формул и различных математических выражений можно рекомендовать программу Microsoft Equation, входящую в пакет MicrosoftOffice. Лист «Содержание», должен иметь рамку черного цвета, выполненную типографским способом. Рамка наносится 20 мм от левой границы формата и 5мм от остальных границ формата согласно ГОСТ 2.104- 68 ЕСКД (форма для текстовых документов). Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней границы рамки должно быть не менее 10 мм.

Текст работы должен быть напечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 (210x297мм) через 1 интервал в текстовом редакторе MS Word. Иллюстративный материал (таблицы, диаграммы и т.п.) в необходимых случаях допускается приводить на бумаге большего формата.

Страницы должны иметь следующие поля: левое поле — 25 мм, верхнее — 20 мм, правое — 10 мм, нижнее — 20 мм. Колонтитулы: верхний – 12,5 мм, нижний – 10 мм. Для набора текста используется шрифт Times New Roman Cyr — кг. 12. Необходимо производить выравнивание текста абзацев по ширине страницы. Расстановка переносов в словах не допускается.

Председателю ЦК сдается электронная версия ВКР на CD-RW.

Титульный лист является первой страницей ВКР. Образец титульного листа представлен в приложении.

Общая нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер страницы на нём не пишется. Страницы указываются, начиная с листа «Оглавление». Содержание пояснительной записки ВКР оформляется на листе с основной надписью. Слово "Оглавление" записывают в виде заголовка (с абзацного отступа) прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Пример оформления содержания выполнен в приложении. Нумерация листов пояснительной записки ВКР выполняется арабскими цифрами в правом нижнем углу листа без точки.

Построение ВКР

Текст ВКР разделяют на разделы и подразделы. Каждый раздел ВКР начинается с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки. Разделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов печатают прописными буквами, полужирным шрифтом с абзацного отступа, без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и основным текстом раздела должно быть равно 2 интервала. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 1 интервал. Расстояние между строками заголовка принимают такими же, как и в тексте (1,5 интервала). Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подразделы должны иметь заголовки. Заголовки подразделов следует печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом с абзацного отступа, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание подразделов. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела (подраздела), например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д. Каждый пункт следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, без точки в конце, не подчеркивая. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Каждый подпункт следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, без точки в конце, не подчеркивая. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых, ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Изложение текста ВКР

Основной текст ВКР должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При написании текста ВКР следует применять термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научной и учебно-методической литературе. В тексте ВКР не допускается:

- применять произвольные словообразования; применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки. Условные буквенные

обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте ВКР перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Осевой момент сопротивления W_x ». При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений. В формулах в качестве символов следует применять, обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. Пример — Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле, (1) где m — масса образца, кг; V — объем образца, м³. Формулы, следующие одна за другой не разделенные текстом, разделяют запятой. Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают —(1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1). Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).4.4 Оформление иллюстраций и приложений. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Расчетные схемы, скриншоты, эскизы, графики, диаграммы считаются рисунками (иллюстрациями). Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ВКР (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1. При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например — Рисунок А.3. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных по центру строки и обозначают таким образом: Рисунок 1 — Скриншот программы.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", которое располагают последним. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху с абзацного отступа слова "ПРИЛОЖЕНИЕ". Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита полужирным шрифтом, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "ПРИЛОЖЕНИЕ" следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с

остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к ВКР. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в ВКР одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера. Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера(обозначения) таблицы, как указано ниже.

Оформление примечаний и сносок

Примечания в тексте документа служат для уточнения данных, приводимых в документе, для пояснения содержания текста, таблицы, иллюстрации и т.п. Примечания следует размещать непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа в разрядку, не подчеркивая.

Одно примечание не нумеруют. После слова «Примечание» необходимо ставить точку, например:

Примечание.

Несколько примечаний следует нумеровать арабскими цифрами с точкой, например:

Примечания:

1.

2.

В подстрочных примечаниях-сносках слово «Примечание» не приводится. Они должны быть расположены на той же странице, к которой они относятся. Текст сноски нужно отделить от основного текста отрезком горизонтальной линии³.

³ Текст подстрочного примечания пишется от левого края, тем же шрифтом, как и текст документа.

Такого рода примечания связываются с основным текстом при помощи знаков сноски (порядковый номер, «звездочка»), приводимых на месте верхнего правого индекса.

Знак сноски в сочетании со знаком препинания располагается перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире (например, в 2001 году¹, работа²; в следующем изложении*), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков (например, этого не следует делать!*, данный документ...³).

Если предложение заканчивается точкой как знаком сокращения, знак сноски ставят после точки и опускают точку как знак препинания в конце предложения (например: ...в 1990г.¹ Позднее...).

Оформление ссылок

В документах могут встречаться ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

При ссылках на различные элементы документа следует применять известные сокращения: с. — страница; гл. — глава; разд. — раздел; п. — пункт; табл. — таблица; рис. — рисунок; прил. — приложения и др. Ссылка может являться частью предложения текста или может быть заключена в круглые скобки внутри или после предложения. Если ссылка делается в круглых скобках, ее нужно начинать сокращенным словом «см.».

В ссылке внутри текста на рубрику необходимо указать ее полное или сокращенное нарицательное название и номер. Если ссылка делается в скобках и рубрика имеет соответствующую нумерацию, допускается рубрику словесно не обозначать.

При ссылке на формулу, иллюстрацию, таблицу внутри текста необходимо указать в скобках ее полный номер. Ссылки на очень отдаленные формулы, иллюстрации и таблицы необходимо сопровождать указанием страницы, где они размещены.

Возможные варианты примеров ссылок внутри текста: в гл. 1; в разд. 4; по п. 3.3; в подпункте 2.3; на рис. 2.8; по формуле (3.8).

Если в работе одна иллюстрация, таблица и т.д., следует при ссылке писать: на рисунке, в таблице, в приложении.

При ссылке на части иллюстрации, обозначенные буквами (а, б, в), после номера иллюстрации следует ставить соответствующую букву. Например: на рис. 4.1, а.

Библиографические ссылки в документе применяются в форме затекстовых ссылок, при которых описание источников приводится непосредственно за основным текстом в списке использованных источников.

При ссылке на источник следует приводить в тексте его порядковый номер по списку источников информации, том, страницу, заключаемые в квадратные скобки. Следует ссылаться на конкретную позицию списка, отдельный том, указывать страницу, т.е. на источник в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. Например: [6]; [3, с. 51]; [8, т. I, с. 10].

При ссылках на стандарты и технические условия необходимо указывать только их обозначения. При ссылках на другие источники указывается наименование источника. При ссылке на раздел или приложение указывается его номер и наименование, при повторных ссылках — только номер.

Правила записи числительных

Оформление однозначных и многозначных целых величин. Многозначные количественные числительные следует писать цифрами, за исключением числительных, которыми начинается абзац; такие числительные необходимо писать словами. В цифровой форме должна производиться разбивка чисел на группы по три цифры, разделяемых пробелом: 64 321 040; 8 369. Не разбиваются на группы цифры в числах, обозначающих номер (после знака №), в обозначениях нормативных документов и т.п. Точку в пробелах между группами цифр многозначного числа ставить не допускается.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, следует писать словами. Например: пять маршрутизаторов (а не 5 маршрутизаторов), на трех

образцах (а не на 3 образцах). Если однозначные целые числа, даже в косвенных падежах, стоят в ряду с многозначными, то должна использоваться цифровая форма. Рекомендуется писать: за партией изделий из 5, 8, 12 наименований поставлялись... Не рекомендуется: за партией изделий из пяти, восьми, 12 наименований поставлялись...

Числа с сокращенным обозначением единиц физических величин, денежных единиц и т.п. измерения нужно писать цифрами. Например: 7 м, 24 кг. После сокращения “м”, “кг” и т.п. точка не ставится.

При перечислении однородных чисел (величин и отношений) сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры. Например: 3, 14 и 25 дБ.

Буквенная форма однозначных целых чисел используется, если однозначные числа стоят в косвенных падежах, но не при единицах физических величин, денежных единицах. Например: лаборатория оборудована четырьмя (не: 4) коммутаторами.

Буквенно-цифровая форма чисел необходима для обозначения чисел, заканчивающихся большим количеством нулей (тысяч, миллионов, миллиардов) в виде сочетания цифр с сокращением «тыс.», «млн.», «млрд.»: 5 тыс., 10 млрд.; 12 млн. Это правило распространяется и на сочетание чисел, заканчивающихся большим количеством нулей, с обозначением единиц физических величин, денежных единиц: 20 млн. км; 200 млрд. шт.

Денежные выражения, обозначающие суммы более одной тысячи, в тексте нужно писать цифрами и словами: 5 тыс. рублей, 1 млн. рублей. Денежные выражения в рублях и копейках следует писать: 105 руб. 55 коп.

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными. Например: на 20 страницах (а не на 20-ти страницах).

При обозначении количества предметов, а также числа людей не употребляются слова «штук», «человек»: 20 компьютеров, а не 20 штук компьютеров; 10 рабочих, а не 10 человек рабочих.

Оформление дробных чисел. Простые дроби следует писать через косую черту: 1/2; 3/4. В десятичных дробях после запятой цифры необходимо группировать по три, начиная слева направо (после запятой): 1,094 03; 3,141 592 65.

После простых дробных чисел слова «часть», «доля» не употребляются. Следует писать: 1/8 трафика. Не следует писать: 1/8 часть трафика.

Существительное после дробного числа должно согласоваться с его дробной частью и поэтому ставится в родительном падеже единственного числа: 1/3 трафика; 0,75 метра; 0,5 тысячи.

Обозначение диапазона значений. Для обозначения диапазона значений ставится: многоточие, тире, предлог «от» перед первым числом и «до» перед вторым. Например: длиной 5...10 м; длиной 5 – 10 м; длиной от 5 до 10 м.

Тире в качестве знака диапазона значений величин ставить не следует, если тире может быть принято за знак «минус», если одно из чисел – величина положительная, другое – отрицательная или если оба числа – величины отрицательные.

При цифровой форме крупных чисел в диапазоне значений необходимо сохранять нули в числе нижнего предела. Не допускается писать 15-18 000 м, если первое число 15 000 м.

Написание порядковых числительных. Порядковые числительные, входящие в состав сложных слов, в тексте следует писать цифрами. Например: 100-жильный кабель, 50-процентный раствор.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания. Падежное окончание должно быть: однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание следует ставить только один раз. Например: сотрудники 1 и 2-ой категории.

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например: в гл.3, на рис.2, в табл.4.

Язык и стиль научной речи. Качества, определяющие культуру научной речи

Языку и стилю основного отчетного материала ВКР – пояснительной записки – следует уделить серьезное внимание. Языково-стилистическая культура ПЗ в значительной степени позволяет судить об общей культуре ее автора.

В научных текстах существует ограниченная сочетаемость многих слов. В приложении 11 приводится список основных научных понятий и их определения оценочного характера.

Стилевыми чертами научной речи являются смысловая законченность, целостность и связность. Важнейшее средство выражения логических связей – специальные функционально-синтаксические средства связи, указывающие на последовательность развития мысли, противоречивые отношения, причинно-следственные отношения, переход от одной мысли к другой, итог, вывод. Не всегда подобные слова и словосочетания украшают слог, но они позволяют следить за ходом рассуждений автора. В приложении 12 в форме таблицы приведены речевые клише, выполняющие различные речевые функции, которые в научных произведениях используются как средства связи между предложениями.

Качествами, определяющими культуру научной речи, являются точность, ясность и краткость.

Смысловая точность — это умение осуществить выбор слов, выражений и грамматических конструкций, способствующих точному следованию нормам связи во фразе.

Ясность - это умение писать доступно и доходчиво. Часто доступность и доходчивость называют простотой. Простота изложения способствует тому, что текст пояснительной записки читается легко, т.е. когда мысли ее автора воспринимаются без затруднений. Однако нельзя отождествлять простоту и примитивность. Нельзя также путать простоту с общедоступностью научного языка.

Краткость — означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и «словесного мусора». Каждое слово и выражение должно служить цели, которую можно сформулировать следующим образом: как можно не только точнее, но и короче донести суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из текста пояснительной записки.

Оформление списка использованных источников

Список источников информации – элемент научно-справочного аппарата ВКР, который содержит библиографические описания использованных источников и помещается после заключения. Такой список отражает самостоятельную творческую работу студента и позволяет судить о степени осведомленности автора об имеющейся литературе по изучаемой проблеме. При составлении списка необходимо учесть, что количество источников информации должно составлять 30 – 40 наименований. Следует придерживаться следующего порядка оформления библиографического описания:

1) если у книги или статьи один, два, три автора, библиографическое описание делается следующим образом: указывается фамилия и инициалы первого автора, название. Через косую черту перечисляются все авторы с инициалами впереди;

2) если у книги или статьи четыре и более автора, сначала пишется название, а затем за косой чертой указывается первый автор с инициалами впереди и [др.];

3) после названия в квадратных скобках указывают тип физической формы источника, электронные полнотекстовые ресурсы или интернет-ссылки –[Электронный ресурс];

4) библиографические ссылки на несколько изданий, приведенных в одном примечании, отделяются друг от друга точкой с запятой;

5) при составлении ссылок при невозможности нахождения полного описания источника допускаются некоторые сокращения. В библиографической ссылке на книгу можно не указывать ее объем, тип физического носителя, например: Баринов, В.А. Бизнес-планирование. – М.:ИНФРА-М, 2006. Место издания в выходных данных указывается, как правило, полностью. Однако предусматриваются сокращения наименований следующих городов: Москва (М.), Ленинград (Л.), Санкт-Петербург (СПб.), Нижний Новгород (Н. Новгород), London (L.), New York (N.Y.), Paris (P.), Washington(Wash.);

6) при записи подряд библиографических ссылок на разные статьи из одного издания во второй и последующих ссылках вместо совпадающих библиографических данных об этом

издании приводят слова «Там же», например: а) первичная ссылка: Дистанционное обучение / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Владос, 1998. – С. 29.;б) повторная ссылка: Там же. – С. 55.

7) в ссылках на многотомные или серийные издания, кроме страниц, указывают номера томов, частей, выпусков; для газет – год, число, месяц, например: а) там же. – С. 18.б) там же. – Т. 3. – С. 25. в) там же. – 2001. – Вып. 2. – С. 23.Пример списка источников информации выполнен в приложении.

ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР

Подготовка к защите.

Отзыв руководителя.

Завершенная ВКР подписывается студентом (и консультантом) на титульном листе и за полторы недели до защиты предоставляется руководителю работы, который дает о ней подробный отзыв. В нем должны быть отмечены недостатки и достоинства работы, а также предложена оценка за работу, которую, по мнению руководителя, может получить выпускник. Отмечается также возможность внедрения. Если руководитель рекомендует выпускнику продолжать дальнейшее обучение в аспирантуре, то это тоже должно быть отражено в отзыве. Руководитель подписывает работу на титульном листе и предоставляет работу зав.отделением.

Заведующий отделением решает вопрос о допуске ВКР к защите, и в случае положительного решения, подписывает работу на титульном листе. Далее ВКР, допущенная к защите, направляется на внешнее или внутренне рецензирование.

Отзыв рецензента

Рецензирует работу один из ведущих специалистов в той области, в которой выполнялась работа, имеющий, как правило, ученую степень. Рецензентами могут быть как преподаватели КТ, так и преподаватели других вузов, а также ведущие специалисты в области прикладной математики и информатики, работающие в научных организациях. Рецензия на дипломную работу пишется на бланке, который следует заранее получить у заведующей отделением. В ней должны быть отмечены недостатки и достоинства работы, а также предложена оценка за работу, которую, по мнению рецензента, может получить выпускник.

Иногда в случае, когда дипломная работа выполняется в организации, где студент проходил практику, рецензентом может быть сотрудник этой организации, имеющий, как правило, ученую степень. В этом случае подпись рецензента на отзыве должна быть заверена круглой печатью организации. Если на подпись рецензента печать не может быть поставлена, то подпись заверяет сотрудник отдела кадров, а на его подпись уже ставится печать.

Подготовка доклада.

Лучшие рекомендации при подготовке доклада можно получить только у руководителя работы – специалиста в данной области знаний. Доклад должен быть предварительно написан, однако, выступая перед аудиторией его нужно не читать, а рассказывать. Желательно, предварительно несколько раз прорепетировав доклад самостоятельно, выступить с докладом перед руководителем.

Если текст дипломной работы читают и проверяют руководитель работы и ее рецензент – специалисты в данной узкой области прикладной математики и информатики, то члены ГАК специализируются в других областях. Поэтому доклад не нужно перегружать деталями.

Вначале следует назвать тему и руководителя работы. Затем объяснить ее проблематику, определить ключевые термины. Четко определить постановку своей задачи, дать оценку ее актуальности. Осветить основные этапы решения поставленной задачи и, главным образом, полученные результаты. В заключение рассказать о новизне работы и ее практической ценности.

Оформление работы

На защиту должны быть представлены текст дипломной работы, в котором на титульном листе имеются все требуемые подписи, задание на работу со всеми подписями, иллюстративный материал, отзывы руководителя и рецензента, справку о внедрении (о возможности внедрения). Текст работы вместе с одним экземпляром плакатов скрепляется в папке - скоросшивателе, куда также вкладываются остальные материалы.

Иллюстративный материал.

Иллюстративным материалом будет комплект из 6-7 плакатов (таблицы, рисунки, схемы) в электронном виде. Плакаты не должны содержать лишней информации, чтобы членам аттестационной комиссии было легче понять суть работы. Они должны соответствовать теме доклада и достаточно полно представлять работу. Иллюстративный материал должен быть нагляден, и, в принципе, позволять разобраться в материале без объяснения автора. В ходе доклада необходимо использовать все таблицы, рисунки, схемы. И, наконец, всё должно быть выполнено на хорошем художественном уровне (четко, ярко, крупно). За полторы недели до защиты презентация и программный продукт должны быть установлены на ПК КТ. Необходимо также представить 6-8 экземпляров плакатов с титульным листом на бумажном носителе. Из них один прилагается к тексту дипломной работы, а 5 – 7 экземпляров предназначены для раздачи членам аттестационной комиссии.

Текст работы в электронном виде (и программа) также передается председателю ЦК и помещается на сайте факультета.

Студент допускается к защите, если он представил зав.отделением за 10 дней до защиты:

1. Текст работы со всеми подписями на титульном листе, аннотацию, задание и один комплект слайдов, сброшюрованные в пластиковой папке-скоросшивателе с фамилией дипломника на корешке;
2. 5 – 7 комплектов плакатов как раздаточный материал, вложенный в папку;
3. Отзывы рецензента и руководителя, также вложенные в папку;
4. Справки о внедрении (если они имеются);
5. Справки от председателя ЦК о полученных электронных версиях текста доклада, плакатов и программы.

Предварительное рассмотрение ВКР (смотри)

Контроль за выполнением ВКР, а также обсуждение промежуточных результатов осуществляется руководителями ВКР еженедельно. Председатель цикловой комиссии совместно с заведующими отделениями и руководителями ВКР проводят два смотра дипломных проектов (работ). Сроки проведения смотров оглашаются студентам после прохождения преддипломной практики. Явка студентов на смотры проектов обязательна. В ходе смотров студенту выдаются индивидуальные рекомендации по выполнению ВКР, решаются вопросы о необходимости корректировки, либо уточнений некоторых положений, оценивается (в процентах) готовность проекта. По результатам второго смотра ВКР председатель цикловой комиссии дается рекомендация о допуске студента к предварительной защите дипломного проекта (работы).

К первому смотру ВКР требуется предоставить:

1. Техническое задание на дипломный проект со всеми согласующими подписями.
2. Пояснительную записку в черновом варианте (все, что сделано: основные проектные решения, с обязательным наличием выполненной расчетной части проекта и технико-экономического обоснования).
3. Слайды или эскизы графического материала.

На второй смотр предоставляются все материалы дипломного проекта, с выполненными исправлениями (с учетом замечаний по первому смотру). Требуется представить полностью выполненную пояснительную записку в черновом варианте и слайды графического материала в электронной форме.

Прошедшая два смотра и подготовленная к защите папка ВКР не позднее, чем за 10 дней до защиты представляется для просмотра и подписи председателю цикловой комиссии. К предзащите допускаются студенты, выполнившие в установленные сроки ВКР в соответствии с техническим заданием. Как правило, предзащита проводится за неделю до заседания Государственной аттестационной комиссии. На предзащите присутствуют преподаватели, заведующие отделениями, председатель выпускающей цикловой комиссии, консультанты по всем разделам ВКР, студенты. Предварительная защита является обязательным этапом подготовки к защите ВКР.

На предварительной защите требуется представить:

1. Чистовой вариант пояснительной записки (не переплетать) со всеми подписями на титульном листе и в техническом задании, готовую презентацию.
2. Подписанные руководителем и рецензентом отзыв руководителя и рецензию на дипломный проект (работу).
3. Текст доклада на защите.
4. Диск с электронной версией ВКР.

По результатам предзащиты заместитель директора по учебной работе принимает решение о допуске студента к защите ВКР. Заведующий отделением и председатель цикловой комиссии составляют график проведения заседаний ГАК с указанием очередности защит.

Процедура защиты

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК).

Процедура защиты устанавливается председателем государственной аттестационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- доклад студента;
- вопросы членов комиссии;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы студента на замечания руководителя и рецензента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной аттестационной комиссии. После этого защита ВКР считается оконченной.

Оценка выпускной квалификационной работы

Оценка ВКР производится на закрытом заседании ГАК по окончании публичной защиты. При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- средний балл успеваемости студента по всем дисциплинам за весь период обучения.

Критерии оценки ВКР

Оценка «отлично» выставляется за квалификационную работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, соблюдает нормы времени, во время доклада использует презентацию, легко отвечает на вопросы.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям данных методических указаний.

Таким образом, основными критериями оценки "отлично" являются: новизна, актуальность выбранной темы, высокий уровень теоретической подготовки студента по специальности; логичность изложения материала; практическая значимость работы с возможностью внедрения результатов исследования; грамотная устная речь; точное соблюдение общих требований при оформлении текста работы и наглядного материала.

Оценка «хорошо» заслуживает выпускная квалификационная работа и устная защита, отвечающие по содержанию и оформлению общим требованиям, изложенным в данных методических указаниях. Она имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента.

При этом допускаются следующие недостатки:

- недостаточно полное освещение теоретических вопросов;
- некомплексный подход к рассмотрению данной темы;
- нарушение логической связи между теоретической и практической частями работы;
- общий, недостаточно конкретный характер выводов и предложений автора;
- наличие отдельных неточностей и небрежности в оформлении основного текста, списка литературы, приложений, ссылок;
- нарушение нормативного времени, отведенного для устной защиты;
- неумение достаточно четко и последовательно изложить в устном докладе основное содержание и рекомендации, сформулированные в работе;
- наличие неполных ответов на отдельные вопросы, недостаточная обоснованность выдвигаемых тезисов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за квалификационную работу и устную защиту отвечающие общим требованиям, но одновременно с этим имеющие серьезные недостатки:

- поверхностная разработка теоретических проблем;
- отсутствие доказательности теоретических выводов работы практическими материалами;
- необоснованно узкое рассмотрение выбранной темы исследования;
- низкая практическая значимость, отсутствие прикладного характера выводов и предложений;
- низкий уровень знаний по специальности и предмету исследования;
- затруднения, испытываемые выпускником при ответах на вопросы в процессе устной защиты, и слабая их аргументация.

В отзыве рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за квалификационную работу и устную защиту может быть оценена работа, в которой:

- представлен низкий уровень теоретической разработанности проблемы;
- отсутствует анализ практического материала;
- не содержатся конкретные выводы и предложения по исследуемой проблеме;
- работа не носит самостоятельного характера, представляет компиляцию литературных источников;
- оформление ВКР не соответствует требованиям данных методических указаний.

Кроме того, при защите квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлена презентация. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания.

Оценка и решение о присвоении соответствующей квалификации объявляются в день защиты одновременно всем студентам, защищавшим ВКР.

Заседания государственной аттестационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной аттестационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, 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 выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через год.

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

Заключительные действия

После защиты дипломной работы выпускник должен:

1. Взять обходной лист в отделе кадров и заполнить его.
2. Сдать подписанный обходной лист в отдел кадров.
3. Получить диплом (о дне вручения будет объявлено дополнительно).
4. Получить документы из КТ.
5. Попрощаться с КТ ☺.