

	Министерство образования Московской области
	Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет»
	Система менеджмента качества
СМК-РП-09.02.03-МР-15	Специальность «Программирование в компьютерных системах»

Колледж космического машиностроения и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ККМТ МГОТУ
_____ И.Ш.Шанаурова
_____ 2015г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для специальности 09.02.03

«Программирование в компьютерных системах»

Королев, 2015 г.

Разработали	Преподаватель ККМТ	О.В. Гусятинер	
	Преподаватель ККМТ	Л.Б. Гусятинер	
Рассмотрено	Заместитель директора по УМР	А.Д. Лубенко	
Согласовано	Заместитель директора по УПР	В.А. Новицкий	
Согласовано	Председатель цикловой (предметной) комиссии	Л.Б. Гусятинер	

Версия: 01		Стр. 1 из 23
-------------------	--	---------------------

Составители: Гусятинер Л.Б., Гусятинер О.В. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы – Королев МО: МГОТУ, 2015 - 23 с.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза: _____ ККМТ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Внешняя экспертиза: _____ ККМТ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968) и Программы государственной итоговой аттестации выпускников для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	5
2. ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	7
3. РУКОВОДСТВО ПОДГОТОВКОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ.....	8
4. Структура и объем ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	10
5. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	13
6. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	20
8. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.03 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ»	23

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация студентов по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выполнение ВКР как заключительного этапа обучения студентов ставит следующие цели:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных предметных задач;
- выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования при решении разрабатываемых в работе проблем и вопросов.

К выполнению ВКР допускаются студенты, полностью завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все аттестационные испытания (экзамены и зачеты) в соответствии с учебным планом.

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В процессе выполнения ВКР работы студент должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы. Для этого необходимо знать и соблюдать существующие культурные нормы и правила исполнения информационных материалов и документов.

Методические указания имеют целью определить обязательные требования, правила и рекомендации при подготовке и защите ВКР студентами, обучающимися по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выполнение и защита ВКР является завершающим этапом среднего профессионального образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присуждения студентам квалификации «техник-программист» по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям предприятий или колледжа. Она позволяет наиболее полно реализовать полученные студентом знания, его способности и творческий потенциал, накопленный в процессе обучения.

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выявлению уровню подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Выполнение и защита ВКР является завершающим этапом среднего профессионального образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присуждения студентам квалификации – «техник-программист» по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Целью ВКР является комплексная оценка качества профессионального образования и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям ФГОС СПО, проверка степени подготовленности студента к самостоятельному решению конкретной задачи по избранной специальности на основе накопленных им теоретических знаний и методов практической работы.

Работа над ВКР предполагает высокую степень самостоятельности студента, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- теоретическое обоснование актуальности и значимости исследуемой проблемы;
- систематизация теоретических знаний и критический подход к действующей практике в проведении исследования по теме;
- всесторонний и глубокий анализ и обобщение собранного фактического материала (в том числе полученного в период производственной практики) на основе творческого использования накопленных навыков аналитической работы;
- проектирование, разработка и тестирование программного комплекса для внедрения в организации.

Решение указанных задач обуславливает соответствующие требования, предъявляемые к ВКР.

ВКР студента-выпускника должна отвечать следующим требованиям:

- тема работы должна быть актуальной, отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и нормами образования;
- отражать наличие умений студента-выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации ВКР должны опираться на новейшие технические данные, действующие нормативные документы, достижения науки и результаты практики;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

ВКР рекомендуется выполнять с применением современных информационных технологий, позволяющих составлять электронные таблицы, графики, проводить расчеты и т.д.

Ответственность за принятые в работе решения, качество выполнения аналитической и рекомендательной частей, а также за своевременное завершение ВКР несет автор – студент-дипломник.

Руководитель ВКР устанавливает объем всех частей и разделов, координирует работу студента-дипломника.

Заведующий отделением и председатель цикловой комиссии осуществляют систематический контроль правильности организации и ходом выполнения ВКР.

В случае невыполнения или нарушения студентом-дипломником графика выполнения ВКР руководитель незамедлительно должен информировать об этом заведующего отделением и председателя цикловой комиссии.

2. ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Успех в подготовке ВКР высокого качества во многом определяется правильностью выбора темы исследования, которая должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в программу подготовки специалистов среднего звена.

Студенту предоставлено право самостоятельного выбора темы ВКР на основе тематики, разработанной цикловой комиссией, руководствуясь своими научными интересами, опытом прежних учебно-исследовательских разработок (тематические доклады на научных студенческих конференциях, рефераты, курсовые работы и т.п.).

По согласованию с руководителем ВКР и председателем цикловой комиссии студент может выбрать для ВКР тему, не включенную в рекомендованный перечень, но отражающую специфику интересов и практический опыт автора. Очень важно при выборе темы учитывать ее актуальность в современных условиях и практическую значимость.

Многочисленная по количеству тем и достаточно разнообразная по направлениям исследования тематика ВКР является одной из важных предпосылок, обеспечивающих самостоятельность работы студента над избранной темой. Поэтому на одну и ту же тему могут писать ВКР не более двух студентов и при этом обязательным является наличие и использование различного практического материала, учитывая специфику организации-базы преддипломной практики студента - выпускника.

Закрепление за студентами избранных тем ВКР работ производится цикловой комиссией и оформляется приказом ректора МГОТУ. Уточнение и изменение темы с учетом имеющегося на базе практики фактического материала или других причин производится только в порядке исключения и должно быть оформлено в течение 2-х недель после начала преддипломной практики.

При определении темы ВКР каждому студенту назначается приказом ректора МГОТУ руководитель ВКР.

После закрепления темы, назначения руководителя студент составляет примерный план – график выполнения исследований. Этот план он должен представить своему руководителю диплома для согласования и заместителю директора по учебной работе для утверждения. Руководитель обязан проверить план-график работы и подписать его;

В период прохождения преддипломной практики студент ведет подборку, систематизацию и обработку необходимых материалов практической части ВКР.

3. РУКОВОДСТВО ПОДГОТОВКОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

Руководство подготовкой ВКР осуществляет преподаватель цикловой комиссии.

Основные обязанности руководителя включают в себя:

- оформление задания студенту-выпускнику на подготовку ВКР по установленной форме (Приложение 2);
- оказание помощи при составлении студентом плана ВКР, при подборе необходимой литературы и фактического материала в ходе преддипломной практики;
- регулярное консультирование по вопросам, возникающим в ходе написания ВКР;
- постоянный контроль за выполнением графика подготовки ВКР, написанием ВКР, за своевременностью и качеством выполнения отдельных глав и разделов ВКР;
- написание отзыва на выполненную ВКР. В отзыве руководителем указываются характерные особенности выполненной ВКР; кратко излагаются наиболее важные проблемы, подвергшиеся исследованию; отмечаются практические предложения, которые содержатся в ВКР. Руководитель не дает оценки ВКР, а указывает лишь на возможность допуска ее к защите или мотивирует, почему она не удовлетворяет предъявляемым требованиям и не может быть допущена к защите. Окончательное решение по ВКР, которая, по мнению руководителя, не отвечает предъявляемым требованиям, выносится цикловой комиссией.

Контроль за работой студента, проводимый руководителем, дополняется контролем со стороны цикловой комиссии. Периодически на заседаниях цикловой комиссии заслушиваются сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР. По письменным или устным заявлениям руководителя на заседаниях цикловой комиссии заслушиваются отчеты студентов-выпускников, работа которых вызывает тревогу за качество и сроки выполнений заданий, для принятия мер к устранению причин отставания в подготовке ВКР.

За достоверность данных, представленных в ВКР, несет ответственность студент (автор ВКР). На ВКР должна быть представлена рецензия организации, на материалах которой она выполнена.

ВКР, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю. После одобрения содержания ВКР руководитель подписывает ее и вместе со своим отзывом представляет председателю цикловой комиссии.

Председатель цикловой комиссии решает вопрос о допуске студента к защите. В случае, если председатель цикловой комиссии не считает возможным допустить студента к защите ВКР по причине существенных

недоработок в содержании, данный вопрос может быть рассмотрен на заседании цикловой комиссии.

4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В выпускной квалификационной работе должны содержаться следующие структурные части в порядке их следования:

- отзыв руководителя (вкладывается);
- рецензия (вкладывается);
- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- содержание (оглавление);
- введение;
- теоретическая часть;
- проектная часть;
- организационно-экономическая часть;
- заключение (выводы);
- библиография (литература);
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 60 - 70 страниц, не включая приложения.

4.1. Структура выпускной квалификационной работы и содержание структурных элементов

Во введении обосновывается актуальность выполняемой работы и раскрывается краткое содержание разделов. Объем введения не должен превышать трех страниц печатного текста.

Основная часть ВКР включает три главы.

1. Теоретическая часть включает в себя описание математической постановки задачи и анализ имеющихся программных решений.

2. Проектная часть содержит:

- описание алгоритмов решения;
- обоснование выбора инструментов, сред, языков;
- описание структуры программного комплекса;
- описание процедур и функций.

3. Организационно-экономическая часть состоит из трех разделов:

- эксплуатационный раздел;
- раздел техники безопасности;
- расчет экономической эффективности применения программного

комплекса.

Заключение содержит основные выводы и предложения по применению и дальнейшему совершенствованию программного комплекса. Объем заключения не должен превышать трех страниц печатного текста.

Список использованных источников информации составляется в соответствии с правилами библиографического оформления.

Приложения включают:

- Блок-схемы процедур и функций
- Листинги процедур и функций
- Руководство пользователя.

4.2. Порядок выполнения ВКР

Сроки начала и окончания ВКР определяются учебным планом.

Студент выполняет ВКР по графику. Законченные главы ВКР в установленные сроки должны сдаваться руководителю на проверку. Руководитель, проверив главу, может вернуть ее студенту для доработки со своими письменными замечаниями.

По окончании работы, но не позднее срока сдачи по графику, ВКР, подписанная студентом сдается руководителю. При положительном решении руководитель подписывает работу и дает письменный отзыв о ВКР, где отмечает правильность понимания дипломником задач, поставленных темой и степень их проработки, существенную новизну и наиболее интересные решения, практическую полезность работы (внедрения, публикации и др.), качество разработки и оформления ВКР, умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения, знания, навыки и отношение к работе, показанные во время написания ВКР, степень самостоятельности в решении поставленных задач, возможность допуска выпускной квалификационной работы к защите и присвоения её автору квалификации «техник-программист» по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (без оценки в баллах).

При положительном отзыве руководителя ВКР направляется на внешнюю рецензию. Внешний рецензент назначается из числа ведущих специалистов предприятия или организации, где проходил практику выпускник. В рецензии отмечаются:

- актуальность темы;
- соответствие выполненной ВКР заданию;
- возможность практического использования разработки;

- качество ВКР;
- слабые стороны и недостатки;
- общий вывод о ВКР, ее оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по специальности.

После рецензирования всякие исправления в ВКР не допускаются. Свое несогласие с рецензией студент может высказать в заключительном слове при защите ВКР.

К защите ВКР студент должен совместно с руководителем подготовить доклад на 10 – 15 минут, в котором необходимо отразить полное наименование темы и ее актуальность, цели и задачи, поставленные дипломником, краткую постановку задачи, включая математическую модель, обзор имеющихся решений, критерии и результат выбора инструментов для реализации, возможности внедрения предложений ВКР, эффективность и направления дальнейшего совершенствования.

По окончании доклада студент должен продемонстрировать основные режимы работы с программой.

4.3. ПРИМЕРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапа	Сроки сдачи
1.	Выбор темы	до 01.05.
2.	Подбор литературы и ее изучение по теме ВКР, сбор практического материала	до 17.05.
3.	Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	18.05.-20.05
4.	Разработка и представление на проверку введения	21.05-22.05
5.	Разработка и представление на проверку первой главы	23.05-27.05
6.	Разработка и представление на проверку второй главы с учётом материала, полученного на производственной (преддипломной) практике,	28.05-02.06
7.	Разработка и представление на проверку третьей главы, заключения	03.06- 06.06
8.	Оформление отзыва руководителя ВКР	07.06-08.06
9.	Внешнее рецензирование ВКР	09.06-11.06
10.	Предварительная защита ВКР	12.06-16.06
11.	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	17.06 -19.06
12.	Защита ВКР	20.06-28.06.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Текст ВКР должен быть выполнен на одной стороне листа бумаги формата А4 (размер 210×297 мм) оставив при этом поля: правое – 1 см; левое – 3 см; верхнее – 2 см; нижнее – 2 см. Страницы необходимо пронумеровать вверху по центру страницы арабскими цифрами. На титульном листе и на следующих двух листах (задание и содержание работы), которые являются соответственно первой, второй и третьей страницей, номера страниц не проставляют. Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена и оформлена в твердую обложку.

Работа должна быть представлена в машинописном виде. Текст работы печатают 14 шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала. Исправлять опечатки, описки и графические неточности допускается от руки чернилами черного цвета. При крупных ошибках материал перепечатывают.

Стиль изложения материала ВКР должен быть четким, ясным, грамотным. Простота и доступность изложения содержания темы являются важным достоинством ВКР и свидетельствуют о владении автором материалом исследования. Не допускается дословное переписывание литературных источников. Цифровые данные и цитаты должны иметь ссылку на источники (в скобках указывается номер источника информации). Не допускается сокращение слов, кроме общепринятых.

Сноски являются обязательным элементом любой научной работы. Они сообщают читателю точные сведения о заимствованных автором источниках. Студент обязан сопровождать ссылками не только цитаты, но и любое заимствованное из правовых и нормативных актов, положений специальной литературы, статистических сборников и справочников, цифровой материал. Наличие ссылок на источники свидетельствует о научной добросовестности выпускника. Действующими в настоящее время стандартами по оформлению ссылок на литературные источники рекомендуется в тексте указывать в квадратных скобках порядковый номер источника и страницу источника по списку использованной литературы, который приводится в конце работы. Цитата в тексте ВКР приводится в кавычках, а после нее в скобках указывается источник с указанием страницы, например, [14, с.17]. Сам этот источник с полным наименованием, указанием автора опубликованной работы в списке использованной литературы, следовательно, имеет порядковый номер 14. Такой порядок оформления ссылок на источник позволяет избегать повторения названий источников при многократном их использовании в тексте работы. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках, после изложения позаимствованных положений, номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

Титульный лист имеет единую форму и реквизиты для всех ВКР. Он оформляется по установленному образцу и выдается студенту руководителем.

Содержание располагается вслед за титульным листом. В нем последовательно указываются наименования частей ВКР: введение; названия глав и входящих в них параграфов; заключение; список использованной литературы; приложения. Против каждого наименования частей работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть. Перед названием глав и параграфов пишутся их номера.

Текст работы по главам и параграфам размещается таким образом, что каждая глава начинается с новой страницы (листа). Название раздела (главы) пишется заглавными буквами и располагается симметрично строке без переноса слов, слово глава не пишется. Точка в конце названия главы и параграфа не ставится, название не подчеркивается. Название главы и параграфа отделяется от последующего текста интервалом в одну строку.

Подразделы (параграфы) должны иметь двойную нумерацию арабскими цифрами (например: 1.1). Название подраздела (параграфа) отделяется от последующего текста интервалом в 1 строку. Части подраздела (параграфа) могут иметь тройную нумерацию (например: 1.1.1).

Дальнейшее деление не допускается.

Подразделы (параграфы) начинаются на той же странице, где заканчивается предыдущий подраздел (внутри раздела).

Размещение таблиц зависит от их объема. Громоздкие таблицы должны быть вынесены в приложения. В текст работы могут вводиться небольшие таблицы. При этом важно, чтобы таблица органически была связана с текстом. Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формируется положение ею подтверждаемое.

Каждая таблица должна иметь название и сквозную порядковую нумерацию в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу арабскими цифрами над ее названием. В каждой таблице следует указывать период времени, к которому относятся данные.

Если таблица имеет продолжение, то на следующей странице пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.1». Ссылки на таблицы в тексте обязательны, при этом следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Расчетные формулы должны помещаться на отдельной строке. Формулы нумеруются арабскими цифрами, помещаемыми в круглых скобках справа от формулы, сквозной нумерацией. После формулы ставится запятая и с новой строки после слова «где» идет расшифровка каждого обозначения. Расшифровке подлежат только обозначения, встречающиеся впервые. Ссылки на формулы в тексте обязательны.

При выполнении обязательных расчетов на ПЭВМ студент должен изложить методику расчета, привести основные расчетные формулы, блок-схему алгоритма, обосновать выбор исходных данных и привести анализ

полученных результатов.

Все размерности физических величин должны даваться в системе СИ.

Наличие диаграмм, графиков и схем в ВКР способствует наглядности рассматриваемых положений, облегчает восприятие текста, повышает культуру изложения и позволяет в лаконичной форме отразить полноту знаний студента по исследуемому вопросу.

При построении графиков по осям координат откладываются соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи. При выполнении графического материала обязательными являются требования аккуратности и лаконизма в выборе средств и цветов оформления иллюстраций. Для каждой группы графического материала применяется отдельная, самостоятельная нумерация, которая размещается под иллюстрацией после перечня условных обозначений.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово «Рисунок» и наименование располагают под иллюстрацией по центру следующим образом: Рис.2.3. Схемы базы данных в ER-модели.

Ссылки на иллюстрации в тексте обязательны, при этом следует писать «... в соответствии с рисунком 2.3». Иллюстрации могут выполняться карандашом или тушью. Разрешается использовать фотографии, ксерокопии и т.п.

Приложения состоят из таблиц, схем большого формата и текста программ.

Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой они рассматриваются в тексте работы. Каждое имеющееся в выпускной квалификационной работе приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которого указывают «Приложение», а затем по центру дают заголовок. Каждому приложению присваивают номер (например: «Приложение 1» и т.д.), а в тексте работы на него дается ссылка «...в приложении 1...», ссылка в конце предложения заключается в скобки «...(приложение 1). ...».

Сокращение слов в тексте выпускной квалификационной работы не допускается за исключением общепринятых – тыс., млн., млрд. и т.д.; условные буквенные обозначения величин должны соответствовать установленным стандартам. Могут применяться узкоспециализированные сокращения, символы и термины. При ссылке в тексте выпускной квалификационной работы на приведенные в конце нее источники информации указывают их порядковый номер, заключенный в скобки, например, [25], [57] и т.д.

Список использованных источников информации составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.-76 «Библиографическое описание произведений печати», который имеется в библиотеке.

Список использованной литературы приводится после основной части работы. В него включают все использованные источники в следующем порядке:

- законодательные акты;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники в алфавитном порядке по фамилии авторов.

Все источники, включаемые в список, нумеруются последовательно. Для правильного составления списка использованной литературы студенту полезно посмотреть, как он оформляется в какой-либо монографии по учетно-аналитическим вопросам.

Полностью завершенная и надлежащим образом оформленная ВКР, подписанная студентом, сдается руководителю. При положительном решении руководитель подписывает работу и дает письменный отзыв о ВКР.

При положительном отзыве руководителя ВКР направляется на внешнюю рецензию. Внешний рецензент назначается из числа ведущих специалистов предприятия или организации, где проходил практику выпускник. В рецензии отмечается актуальность темы, соответствие выполненной ВКР заданию, использование последних разработок в области языков программирования, баз данных, алгоритмов, глубина и обоснованность решений, возможность практического использования полученных результатов, качество ВКР, слабые стороны и недостатки, общий вывод о ВКР, ее оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по специальности. После рецензирования всякие исправления в ВКР не допускаются. Свое несогласие с рецензией студент может высказать в заключительном слове при защите ВКР.

Рецензия должна быть выполнена на бланке организации, где работает рецензент, а его подпись заверена печатью.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

После завершения написания выпускной квалификационной работы организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется отработке доклада (формы и содержания). Предварительная защита проводится не позднее, чем за 1 неделю до государственной итоговой аттестации. К предварительной защите студент представляет:

1. готовую ВКР, подписанную автором, руководителем и рецензентом. Название темы выпускной квалификационной работы должно точно соответствовать ее формулировке, указанной в приказе ректора;
2. готовый программный проект на диске;
3. презентацию ВКР на диске;
4. отзыв руководителя;
5. рецензию;
6. документы об использовании и внедрении на производство результатов ВКР (при их наличии).

Завершающим этапом подготовки ВКР является ее защита на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие требования, предусмотренные учебным планом по программе подготовки специалистов среднего звена, и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» и представившие в установленный срок ВКР с отзывами руководителя и рецензента.

Заведующий отделением совместно с председателем цикловой комиссии составляют графики защиты ВКР, которые доводятся до сведений студентов не позднее, чем за 2 недели до первого заседания ГЭК.

В Государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должны быть представлены:

- выпускная квалификационная работа;
- рецензия на работу;
- отзыв руководителя;
- зачетная книжка студента;
- сводная ведомость оценок.

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной

аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

При подготовке к защите работы студент пишет доклад, готовит презентацию работы, раздаточный материал для членов комиссии. Содержание доклада и раздаточного материала согласовывается с руководителем.

Защита ВКР проходит следующим образом. Студент в течение 10-15 минут излагает основные положения своей работы. Выступление должно начинаться с обоснования актуальности темы и характеристики объекта исследования.

Затем следует привести краткую постановку задачи, включая математическую модель, обзор имеющихся решений, критерии и результат выбора инструментов для реализации, возможности внедрения предложений ВКР, эффективность и направления дальнейшего совершенствования.

По окончании доклада студент должен продемонстрировать основные режимы работы с программой.

Важный и ответственный момент защиты работы - ответы на вопросы. Вопросы студенту задают сразу после его выступления в устной форме члены государственной аттестационной комиссии. Количество вопросов, задаваемых студенту при защите ВКР, не ограничивается. При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента студент имеет право пользоваться своей работой. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина, влияют на оценку по защите ВКР, поэтому их необходимо тщательно продумывать. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГАК.

После доклада студента и ответов на заданные ему вопросы секретарем комиссии зачитывается рецензия. В обсуждении работы может принять участие каждый присутствующий на защите, число выступающих не ограничивается.

Решение о качестве и уровне ВКР принимается на закрытом заседании ГАК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;

Заседания ГАК протоколируются. В протоколе записываются итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний ГАК подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

После оформления протокола заседания ГАК объявляются результаты защиты – оценка и решение о присуждении квалификации "техник-программист".

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При проведении ГИА необходимо учитывать следующие критерии:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении ВКР;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать производственные задачи при выполнении ВКР;
- обоснованность, чёткость, лаконичность изложения сущности темы ВКР;
- гибкость и быстрота мышления при ответах на поставленные при защите ВКР вопросы.

При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Оценки *«отлично»* заслуживает работа, выполненная в полном соответствии с заданием, имеющая подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;

- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной к защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- во время защиты студент демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной ВКР.

Оценка *«хорошо»* выставляется при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР и рецензента в основных надписях всех входящих в

ВКР документов;

- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной на защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- доклад на тему представленной на защите ВКР не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;
- на поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны неполные, слабо аргументированные ответы;
- не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин;
- отказ от ответов демонстрирует неумение студента применять теоретические знания при решении производственных задач.

При невыполнении указанных выше критериев выставляется оценка «неудовлетворительно».

Студенту, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75 % всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам - оценку «хорошо» и защитившему ВКР с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

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

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

работы.

Студенту, не защитившему работу по уважительной причине, подтвержденной документом, решением ректора МГОТУ срок защиты может быть продлен на период работы ГАК, но не более чем на один год.

**8. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.03 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ
В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ»**

1. Разработка АРМ «Контроль выполнения проекта»
2. Разработка браузера
3. Разработка графического редактора для планирования раскроя металла.
4. Разработка клиент-серверного приложения «Документооборот цикловой комиссии колледжа».
5. Разработка текстового редактора с плагинами
6. Разработка учебного комплекса «Машина Тьюринга».
7. Разработка учебного комплекса «Машина фон Неймана».