

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра информационных технологий и прикладной математики**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

## **к выполнению и оформлению**

## **выпускной квалификационной работы**

**направления подготовки**  
**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

2016

Методические указания содержат общие положения, организационные вопросы выполнения и процедуры защиты работ, требования к оформлению пояснительной записки и графического материала. Указания предназначены как студентам, так и руководителям выпускных квалификационных работ.

Составила: О.Э.Наймушина, к.п.н., доцент, зав.кафедрой ИТПМ

Методические указания обсуждены и утверждены на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики (протокол № 5 от 26.12.2016 г.) и одобрены Методическим советом ТИ НИУ МИФИ.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Выбор темы выпускной квалификационной работы .....	6
2. Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы .....	6
3. Организация работы и контроль ее выполнения.....	8
4. Задание на выпускную квалификационную работу.....	9
5. Структура выпускной квалификационной работы .....	10
6. Оформление пояснительной записки .....	15
6.1. Разделы и подразделы.....	15
6.2. Нумерация страниц.....	16
6.4. Формулы .....	18
6.5. Таблицы.....	19
6.6. Ссылки.....	20
6.7. Список литературы .....	20
6.8. Приложения .....	22
6.9. Оформление графического материала .....	22
7. Типичные ошибки при выполнении ВКР .....	23
8. Порядок представления ВКР.....	24
9. Защита ВКР.....	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	27
Приложение А .....	29
Приложение Б.....	30
Приложение В .....	31
Приложение Г .....	32
Приложение Д .....	33
Приложение Е.....	34
Приложение Ж.....	35
Приложение И .....	37

## **ВВЕДЕНИЕ**

Выпускная квалификационная работа является составной частью выпускных квалификационных испытаний, на основании оценки которых Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) принимает решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

В соответствии с ФГОС третьего поколения, защищаемый студентом материал носит название «выпускная квалификационная работа бакалавра». Использование иных названий (дипломная работа, диплом, дипломный проект) должно быть исключено.

Выпускная работа бакалавра должна содержать: обоснование выбора темы и ее актуальности, постановку задачи, обоснование выбора и изложение методов исследования и решения поставленной задачи (в случае необходимости технико-экономическое обоснование), анализ полученных результатов, выводы и список использованных источников.

В соответствии с поставленными целями студент должен решить следующие задачи:

1. Обосновать актуальность выбранной темы, ее ценность и значение для информационной деятельности подразделения/комбината.

2. Изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, программное обеспечение (ПО)/технические средства (ТС), статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме.

3. Изучить характер влияния применения программного обеспечения/технических средств на производительность и технико-экономические показатели работы данного структурного подразделения/рабочего места конкретного предприятия.

4. При необходимости собрать статистический материал, провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации.

5. Сделать выводы и разработать программное обеспечение/компоненты программного обеспечения, внедрение которого повышает производительность работы структурного подразделения/рабочего места.

6. Выполнить расчет планируемого эффекта от внедрения разработанного ПО.

7. Провести оценку эргономичности проекта.

8. Оформить работу в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам.

В предлагаемых методических указаниях рассматривается направленность выпускной квалификационной работы, приводятся рекомендации по последовательности этапов и методике выполнения работ, анализируются особенности разработки отдельных

разделов, формулируются требования к объему и оформлению пояснительной записки и демонстрационной части проекта, приводится порядок представления подготовленного материала и процедура его защиты.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом в соответствии с заданием с использованием собранного во время преддипломной практики материала (исходных данных). Порядок сбора материала определяется руководителем практики. Руководитель также ориентирует студента на детальную проработку отдельных вопросов будущей выпускной работы.

Разработка проектных решений должна осуществляться на материалах конкретной организации с использованием собственных разработок студента.

Выпускная квалификационная работа включает анализ уровня автоматизации структурного подразделения/рабочего места в конкретной организации и предложения бакалавра по повышению этого уровня. Предложения должны быть оценены экономически.

Защита выпускной квалификационной работы перед Государственной экзаменационной комиссией является заключительным этапом обучения в институте и завершается присвоением студенту квалификации бакалавра.

## **1. Выбор темы выпускной квалификационной работы**

Организация выполнения выпускной квалификационной работы начинается с выбора темы. Чем раньше студент определится с выбором темы, тем больше времени и возможностей у него будет для ее глубокого изучения и подготовки. Выбору темы предшествуют самостоятельная работа по выполнению курсовых работ, изучение дисциплин направления подготовки, а также проходимые во время обучения практики.

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в текущий момент времени.

Мероприятия, решения, предложения, выводы и конкретные разработки выпускной квалификационной работы должны учитывать возможность их практической реализации с получением некоторого экономического эффекта.

Ввиду широкого спектра областей применения знаний бакалавров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», высокой динамики развития и внедрения информационной техники и программного обеспечения и, соответственно, изменения актуальности тем практик, а также по требованию работодателя вся рекомендуемая тематика ВКР разделена на блоки, приведенные в Приложении А. Темы блоков 1-6 используются на основе прохождения преддипломной практики в профильном подразделении основного работодателя. Темы блоков 7-9 рекомендованы для применения на основе прохождения практики в технологических и конструкторских подразделениях основного работодателя. Темы блоков 10-12 применяются на основе прохождения преддипломной практики в организациях, с которыми заключены договоры о прохождении практик.

## **2. Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы**

Этапами выполнения выпускной квалификационной работы являются:

- закрепление студента за руководителем;
- выбор темы и ее согласование с руководителем;
- утверждение темы;
- составление плана и разработка структуры выпускной квалификационной работы;
- выполнение основных разделов выпускной квалификационной работы;
- подготовка доклада к предварительной защите выпускной квалификационной работы и оформление презентации;

- предварительная защита;
- оформление выпускной квалификационной работы
- прохождение нормоконтроля;
- проверка на антиплагиат;
- рецензирование выпускной квалификационной работы;
- представление выпускной квалификационной работы на выпускающую кафедру;
- подготовка доклада к защите выпускной квалификационной работы и оформление презентации и необходимых иллюстративных раздаточных материалов;
- защита выпускной квалификационной работы перед Государственной аттестационной комиссией.

В табл. 1 представлен план выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом исполнителя, нормативных сроков выполнения и начисляемых баллов.

Таблица 1

*План выполнения выпускной квалификационной работы*

Наименование этапа	Исполнитель	Сроки	Максимальный балл
Закрепление студента за руководителем	заведующий кафедрой	до начала практики	
Выбор и согласование темы с руководителем	студент	I неделя практики	
Утверждение темы	заведующий кафедрой	IV неделя практики	
Составление плана ВКР	студент, руководитель	IV неделя практики	
Оформление задания на ВКР	руководитель	IV неделя практики	
Написание основных разделов ВКР	студент	I-II недели ВКР	
Оформление ВКР в электронном виде и представление ее руководителю и на выпускающую кафедру	студент	II неделя ВКР	
Получение отзыва руководителя	студент	III неделя ВКР	
<b>Оценка работы руководителем</b>			<b>25</b>
Проверка на объем	методист кафедры,	II неделя ВКР	

заимствования (антиплагиат)	заведующий кафедрой		
Нормоконтроль	методист кафедры, заведующий кафедрой	II неделя ВКР	
Предварительная защита	методист кафедры, заведующий кафедрой	II неделя ВКР	20
Рецензирование ВКР	рецензент	IV неделя ВКР	
<b>Оценка работы рецензентом</b>			<b>10</b>
Подготовка доклада к защите ВКР и оформление презентации, раздаточных материалов	студент, руководитель	V неделя ВКР	5
Защита ВКР перед Государственной аттестационной комиссией	студент, ГЭК	VI неделя (в период итоговой аттестации)	<b>40</b>

Сроки этапов, представленных в табл. 1, объявляются секретарем ГЭК и размещаются на доске объявлений кафедры.

### 3. Организация работы и контроль ее выполнения

1. Руководители выпускной квалификационной работы назначаются приказом директора ТИ МИФИ (по представлению заведующего кафедрой) из числа преподавателей вузов, специалистов ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», ОАО «Вента», ОАО «Тизол» соответствующего профиля.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает задание на выпускную квалификационную работу и выдает его студенту не позднее первой недели установленного срока проектирования;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу: ГОСТы, справочные материалы, учебники, учебные пособия и другие доступные источники информации по теме;
- проводит предусмотренные расписанием консультации;
- проверяет выполнение работы и дает на нее аргументированный отзыв в письменном виде.

2. По результатам работы студента руководитель составляет отзыв, в котором должно быть сформулировано аргументированное мнение по выполненной работе:

- степень выполнения задания на ВКР;
- актуальность темы и ее соответствие заданию;



- анализ возможности практического использования результатов работы;
- характеристика работы студента с указанием объема работы, выполненной им самостоятельно;
- информация о применении теоретических знаний, полученных бакалавром в процессе обучения, и практических навыков, приобретенных при прохождении практик (обработка данных, автоматизация вычислений);
- оригинальность и обоснованность проектных решений;
- качество разработки с указанием недостатков работы;
- практическая значимость и возможность внедрения работы;
- отношение студента к работе, а также дается согласие на допуск ВКР к защите;
- своевременность написания основных разделов ВКР в соответствии с планом;
- оценка работы в баллах (максимум 25 баллов, рекомендуемые критерии оценки приведены в ФОС), общее впечатление о работе и о студенте с рекомендациями для последующей профессиональной деятельности.

3. Контроль деятельности студента при выполнении работы осуществляется в различных формах:

- систематический контроль со стороны руководителя обеспечивается в процессе проведения плановых консультаций;
- периодический контроль осуществляется заведующим кафедрой в соответствии с Графиком ИГА, им же рассматриваются итоги контроля;
- нормоконтроль проводится после предварительной защиты, его цель – проверка правильности оформления пояснительной записки и демонстрационного материала;
- окончательный контроль завершенной работы проводится в виде предварительной защиты. Цель этого контроля – проверка качества работы и ее соответствия заданию, определение степени готовности студента к защите работы на заседании ГЭК.

#### **4. Задание на выпускную квалификационную работу**

1. Задание на разработку темы выпускной квалификационной работы оформляется на бланке установленной формы (см. приложение Б).

2. Задание состоит из следующих основных разделов:

- тема работы. Ее формулировка должна строго соответствовать теме, утвержденной приказом директора ТИ МИФИ;
- содержание работы. Определяется студентом совместно с руководителем проекта;
- календарный план (График выполнения ВКР). План работы на весь период проектирования, который составляется руководителем проекта.

3. За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за правильность всех приведенных данных отвечает студент – автор работы.

4. Задание подписывается руководителем, студентом, заведующим кафедрой.

5. Бланк задания является неотъемлемой составной частью пояснительной записки выпускной квалификационной работы и располагается после титульного листа.

## **5. Структура выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Задание на выпускную квалификационную работу
4. График работы над выпускной квалификационной работой
5. Содержание
6. Обозначения и сокращения (по согласованию с руководителем)
7. Введение
8. Глава 1
9. Глава 2
10. Глава 3
11. Заключение
12. Список литературы
13. Приложения

Независимо от избранной и утвержденной темы выпускной квалификационной работы необходимо придерживаться данной структуры.

Каждый из перечисленных разделов должен начинаться с новой страницы. Пояснительная записка должна быть сброшюрована и переплетена.

Рекомендации по содержанию работы:

1. **Титульный лист** выполняется на специальном бланке (приложение В).

Перенос слов на титульном листе не допускается. Точку в конце фраз не ставят. При заполнении титульного листа необходимо ставить инициалы перед фамилией, а не после нее. Наименование темы на титульном листе пишут прописными буквами. При сдаче работы для защиты в ГЭК на листе должны быть проставлены все подписи. Титульный лист считается первым листом.

2. **Аннотация** предназначена для быстрого ознакомления с сущностью выпускной квалификационной работы. Она распечатывается на отдельном листе, но вкладывается в работу так, как оборотная сторона титульного листа. Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме пояснительной записки, количестве рисунков, таблиц, количестве использованных источников, приложений («Выпускная квалификационная работа изложена на UUU страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, включает VVV рисунка, WWW таблиц, библиографический список из XXX источников литературы, YYY приложений на ZZZ страницах);
- текст аннотации (актуальность выпускной квалификационной работы, объект, предмет, цели).

Пример оформления аннотации приведен в приложении Г.

4. **Задание на проектирование** выполняется на специальном бланке и содержит в обязательном порядке подпись руководителя.

5. **График работы** над выпускной квалификационной работой выполняется на специальном бланке (приложение Е) и содержит в обязательном порядке подпись руководителя.

6. **Содержание.** В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов и приложений, а у правого поля текста указываются номера страниц. Заглавием этого листа должно служить слово «СОДЕРЖАНИЕ», написанное в отдельной строке прописными буквами.

Пример оформления содержания приведен в приложении Д.

**Обозначения и сокращения.** Этот раздел включается в пояснительную записку только в тех случаях, когда в тексте применяются узкоспециальные сокращения, символы и термины при общем их количестве более 20, а каждое из них повторяется в тексте не менее 3-5 раз.

7. **Введение.** Во введении раскрывается актуальность выполненной работы. Необходимо представить характеристику состояния проблемы в целом (в нашей стране и за рубежом) и в отдельном структурном подразделении в частности (с учетом его специфики).

Введение должно содержать цель работы, задачи, объект и предмет исследования. Во введении следует четко отразить новизну работы и необходимость проработки выбранной темы. Цель работы определяет, для чего проводится работа, что планируется получить в результате (ключевые слова: выявить, определить, обосновать, разработать). Необходимо дать краткий анализ (достоинства, недостатки) по каждой ссылке на литературу.

Задачи работы представляют собой способы достижения поставленной цели. Это этапы, на каждом из которых производится та или иная исследовательская операция:

- 1) Произвести анализ библиографических данных, посвященных... с целью...
- 2) Собрать и обработать данные ...
- 3) Проанализировать ...
- 2) Разработать ...
- 3) Выявить наиболее эффективные (результативные) алгоритмы, схемы, формы и методы...
- 4) Разработать программу...
- 5) Реализовать ...
- 6) Сделать заключение о ...

Объект исследования – это то, на что направлен процесс познания (программное обеспечение, техническое средство).

Предмет исследования – это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, проявления, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению (предметная область, в которой разрабатывается ПО, расширение функций имеющегося ПО, увеличение эффективности). Это угол зрения на объект, аспект его рассмотрения, дающий представление о том, что конкретно будет изучаться в объекте, как он будет рассматриваться, какие новые отношения, свойства, функции будут выявляться.

Заглавием этой части должно служить слово «ВВЕДЕНИЕ», написанное в отдельной строке прописными буквами. **Объем введения 3-4 страницы.**

8. *Глава 1* - первый раздел ВКР (констатирующий), должен содержать техническую характеристику автоматизированного места/структурного подразделения предприятия:

- **анализ предметной области;**
- **анализ существующего ПО/ТС согласно предмету исследования с обзором литературы;**
- **анализ инструментов для разработки;**
- задачи, решаемые разработкой ПО;

- особенности использования ПО/ТС в структурном подразделении;
- сервисное (эксплуатационное) сопровождение программного продукта.

На основании фактических данных, собранных в ходе преддипломной практики, осуществляется анализ проблемы, выявляются «узкие места» и сдерживающие факторы (например, место оператора не автоматизировано, программа не оснащена модулем, отвечающим за определенные функции). Общее число параграфов первого раздела – 2-4 (предпочтительно 3). Параграфы не должны располагаться с новой страницы.

Для оформления ссылок на библиографический источник из текста используются перекрестные ссылки – это существенно упрощает их обновление в тексте. Примеры правильного оформления ссылок в тексте:

- Как указывается в работах А.А. Азина, М.М. Мазина и Р.Р. Разина [1,3,5], ...
- А.А. Азин дает следующее определение понятию «программа»: «Программа – это...» [1, с.13].
- Следует согласиться с мнением Г.Г. Гришина, что... [2, с.123].
- ГОСТ содержит следующие требования к АРМ:  
первое...  
второе...  
т.д. ...[4, с.34].
- При ссылке на материалы из сети Internet производится ссылка на авторов и наименование сайта [8].

В заголовках не ставится точка, если они состоят из одного предложения. Не принято оставлять строки из одного слога или короткого слова – необходимо уплотнить (не более чем на 0,2 пт) шрифт абзаца в меню Главная/ Шрифт/ Дополнительно/ Интервал; если «подтянуть хвост» не удастся, наоборот, необходимо разрядить шрифт, чтобы занятой оказалось не менее 1/4 строки.

В конце раздела должны быть выводы (1-2 абзаца).

Объем этой части ВКР **не менее 20 страниц**.

9. В **Главе 2** излагаются описание проектирования и разработки приложений, баз данных, исследования, методы обработки данных, приводятся скриншоты разработанной программы/компонент технических средств по соответствующей теме и на соответствующем участке деятельности обследуемого субъекта. Это основная часть выпускной квалификационной работы. Описывается процесс создания программы/модуля/блока. По результатам анализа делаются значимые для реализации задач ВКР выводы.

В конце раздела должны быть выводы (1-2 абзаца).

Объем этой части работы **не менее 25 страниц**.

10. *Глава 3* связана с практическим внедрением разработки. Включает тестирование ПО/ТС и особенности применения/сопровождения, планируемый эффект от внедрения и эргономические вопросы. Составленная Инструкция пользователю выносится в приложение. Основные сведения должны быть собраны во время преддипломной практики и в самом начале работы. Ряд данных может быть взят из литературных источников, действующих преysкурантов, каталогов, справочников, статей. Следует учесть, что правильность выбора технического решения обосновывается путем многовариантных сравнений. Принятие тех или иных инженерно-технических решений должно быть экономически обосновано. Раздел включает следующие параграфы:

- тестирование и отладка;
- планируемый эффект от внедрения;
- оценка эргономичности.

В конце раздела должны быть выводы (1-3 абзаца).

Объем этой части работы – **не менее 20 страниц**.

11. *Заключение*. В заключении студент констатирует успешность и полноту решения поставленных ранее задач выпускной квалификационной работы, дает оценку перспектив развития вопросов по теме работы. Текст заключения не должен воспроизводить текст введения.

---

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

- 1) Заключение по задаче 1
- 2) Заключение по задаче 2
- 3) и т.п.

Апробация результатов работы в отделах ... показала высокую...

Таким образом, следует считать, что задачи проекта полностью выполнены, цель достигнута. Вместе с тем, можно указать направления дальнейшего продолжения работы и развития использованных в ней идей: исследование..., разработка ..., апробация ..., внедрение...

---

Рекомендуемый **объем 2-3 страницы**.

12. *Список использованных источников*. Этот раздел должен быть оформлен в соответствии с правилами библиографического описания. Образцы библиографического описания разных видов печатной продукции по ГОСТ 7.1-2003 приведены в приложении Ж.

13. **Приложения.** В приложения следует включать вспомогательный материал, на который имеются ссылки в основной части проекта (листинги программ, схемы технических средств, например, структурные, электрические и т.д.).

Приложения необходимо располагать в порядке появления ссылок в основном тексте. Если приложений много, их следует группировать по функциональному признаку. Каждое приложение начинается с новой страницы.

## **6. Оформление пояснительной записки**

В пояснительной записке должен отражаться только тот материал, который является результатом деятельности самого студента. Материал должен излагаться с использованием общепринятой терминологии. Текст иллюстрируется рисунками, графиками, схемами (блок-схемами), которые должны иметь подписи, понятные без чтения текста.

Текст пояснительной записки печатается на листах белой бумаги формата А4. Лист заполняется с одной стороны с оставлением предусмотренных размеров полей: левого 30 мм (для подшивки), правого 10 мм, верхнего 20 мм, нижнего 20 мм. Размер шрифта должен составлять 14 пунктов, полуторный межстрочный интервал, тип шрифта – Times New Roman, форматирование «по ширине».

Первым листом пояснительной записки является титульный лист. Последующие листы оформляются со штампом по ГОСТ 2.104-68 с габаритными размерами 185x40мм. В графе 2 штампа пишется название проекта, в конце обозначения добавляется ПЗ. Последующие листы оформляются со штампом по ГОСТ 2.104-68 с габаритными размерами 185x15мм. Листы с готовыми штампами размещены на портале кафедры в блоке «Требования к оформлению».

Объем пояснительной записки – не менее 65 страниц (включая все страницы, в том числе титульный лист). Задание на проектирование, график работы над выпускной квалификационной работой, список литературы в общий объем не входят.

### **6.1. Разделы и подразделы**

Наименования "АННОТАЦИЯ", "СОДЕРЖАНИЕ", "ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ" (при необходимости), "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ" служат заголовками структурных элементов пояснительной записки.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы (три вышеописанных), подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на

подпункты. При делении текста пояснительной записки на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзачного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (многоуровневый список); номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой, например «2.3.».

Каждый раздел необходимо начинать с новой страницы (вставка разрыва). Наименование разделов, подразделов должны быть сформулированы кратко. Перенос слов в заголовках не допускается. В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится. Расстояние между заголовком и текстом должно быть не менее двойного интервала.

Заголовки пишутся с прописной буквы, заголовок пункта помещается в начале первой строки абзаца, которым начинается пункт (при этом название пункта в содержание выносить не следует). Например:

---

## **2. Применяемые методы анализа данных**

### **2.1. Статистический**

2.1.1. **Среднее значение** рассчитывается по формуле ...

2.1.2. **Среднее квадратическое отклонение** определяется при известных ...

2.1.3. **Дисперсия** зависит от ...

---

## **6.2. Нумерация страниц**

В пояснительной записке нумерация страниц должна быть сквозной, включая рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, а также приложения (если рисунок или таблица располагается на листе формата, большего А4, его надо учитывать как одну страницу). Первой страницей является титульный лист, второй – задание и так далее. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

## **6.3. Иллюстрации**

Все иллюстративные материалы, помещаемые в пояснительную записку (схемы, графики, диаграммы, рисунки и так далее), именуются рисунками. Иллюстрировать пояснительную записку необходимо исходя из определенного общего замысла, по тщательно продуманному плану, который помогает избавиться от иллюстраций



случайных, связанных с второстепенными деталями текста, и предупредить неоправданные пропуски иллюстраций к важнейшим темам. Каждая иллюстрация должна отвечать тексту, а текст – иллюстрации.

Рисунки следует располагать на странице таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота записки. Если такое размещение невозможно, рисунки помещают так, чтобы их можно было рассматривать, повернув записку на 90° по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Слово «Рис. » и его наименование располагают посередине строки, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, Рис. 1.1. Структурная схема блока питания. Подпись под рисунком оформляется с помощью надписи и группируется вместе с рисунком, форматирование которого должно соответствовать Обтеканию вокруг контура.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 1.2.». В пояснительной записке не должно быть рисунков, на которые нет ссылок в тексте и наоборот.

Графики должны содержать ряд вспомогательных элементов: оси координат, шкалу с масштабами (она не должна загромождать поле графика), числовые данные, дополняющие или уточняющие величину нанесенных на график показателей. Обе координатные оси графика должны иметь обозначения (подписи и единицы измерения), указывающие откладываемые по ним величины в случае, если они обозначают нечто отличное от абстрактных понятий.

Если кривая, изображенная на графике, занимает небольшое пространство, то для экономии места числовые деления на осях можно начинать не с нуля.

Весь графический материал, вынесенный на демонстрационные листы, должен быть представлен в пояснительной записке.

Пример оформления графика:

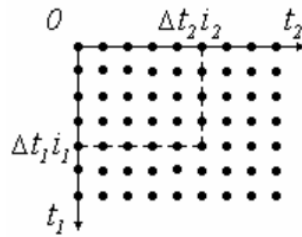


Рис. 1.1. Расположение отсчетов при прямоугольной дискретизации

#### 6.4. Формулы

Формулы записываются в отдельной строке. Они должны приводиться в общем виде с расшифровкой всех входящих в них буквенных обозначений. Формулы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы указывается в крайнем правом положении в строке на уровне формулы в круглых скобках. Ссылки на формулы обязательны.

Пояснения значения символов должны приводиться непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значения символов следует давать с новой строки, которая начинается со слова «где», двоеточие после которого не ставят, при этом после формулы ставят запятую. Обозначение одного и того же параметра в пределах всей записки должно быть одинаковым, и, по возможности, соответствовать международной системе (СИ):

Входные ВАХ идеализированного транзистора теоретически описываются формулой

$$I_{\text{Э}} = I_{\text{ЭБК}} \left( e^{\frac{qU_{\text{ЭБ}}}{kT}} - 1 \right) - \alpha_I I_{\text{КБК}} \left( e^{\frac{qU_{\text{КБ}}}{kT}} - 1 \right), \quad (6.7)$$

где  $I_{\text{ЭБК}}$  – ток в эмиттерном переходе при обратном напряжении на этом переходе и коротком замыкании цепи коллектор-база;

$I_{\text{КБК}}$  – ток в коллекторном переходе при обратном напряжении на этом переходе и коротком замыкании цепи эмиттер-база.

Формулы-разновидности приведенной ранее основной формулы допускается нумеровать арабской цифрой и строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой, например, (6.7а), (6.7б).

При ссылках на формулу ее номер ставят в той же графической форме, что и после формулы. Например: «...в формуле (6.7а)...», «...из уравнения (6.7) вытекает...». Если ссылка на номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их следует заменить на квадратные скобки. Например: «используя уравнение для определения...[см. формулу (6.7)], получаем ...».

## 6.5. Таблицы

Цифровой материал, помещаемый в пояснительной записке, рекомендуется оформлять в виде таблиц. В табличной форме можно помещать и другой материал с целью его систематизации и удобства восприятия. Все таблицы следует располагать по тексту сразу после их первого упоминания.

Таблицы также имеют нумерацию в пределах раздела и нумеруются последовательно арабскими цифрами. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например «Таблица В.1».

На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Пример оформления таблицы:

Таблица 1.2

### *Определение рейтинга программного обеспечения*

Балл X	Усредненное значение D	Доли	% рейтинга	Место
20	119	0,996	99,6	1
18	118	0,965	96,5	2
14	111	0,952	95,2	3
15	98	0,900	90,0	4

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее

номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать, при этом на новой странице должна быть та же «шапка», т.е. наименование граф должно быть повторено.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные.

Таблицы следует располагать на странице таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота записки. Если такое размещение невозможно, таблицы помещают так, чтобы их можно было рассматривать, повернув записку на 90° по часовой стрелке.

Если в какой-либо колонке таблицы текст состоит из одного слова, и он многократно повторяется в нескольких идущих одна за другой строках, то допускается заменять его кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся чисел и специальных символов не следует. Графу «№ по порядку» использовать не допускается.

Если все цифровые данные в таблице выражены одной и той же единицей измерения, то ее сокращенное обозначение размещают под заголовком справа, например «В герцах». Если в таблице несколько единиц измерения, то рекомендуется ввести в таблицу дополнительную графу «Единицы измерения», и единицы измерения указываются в каждой строке.

## **6.6. Ссылки**

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки.

Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте пояснительной записки независимо от деления на разделы.

## **6.7. Список литературы**

Список литературы – это ключ к источникам, которыми пользовался студент при написании пояснительной записке. Именно по нему можно судить о степени осведомленности студента по рассматриваемому вопросу, а также о нормативных актах по изучаемой проблеме.

В список не включаются те источники, на которые нет ссылок в основном тексте, и которые фактически не были использованы. Список не может состоять менее чем из **20 источников**.

Полный перечень использованных источников следует нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа в следующей последовательности:

1. Законы РФ, Указы Президента РФ, нормативные и правовые акты федеральных и иных органов исполнительной власти.
2. Учебники, учебные пособия и учебно-методические материалы, справочная литература, монографии, книги, брошюры, журнальные статьи.
3. Источники на иностранных языках.
4. Интернет-ресурсы.

Источники первой группы помещаются в список в указанной последовательности с соблюдением хронологии (времени) их утверждения.

Источники, упомянутые во второй группе, в общем списке приводятся в алфавитном порядке с указанием фамилии и инициалов автора, полного названия источника, места издания, названия издательства, года выпуска и количества страниц. С 2005 г. действуют новые правила оформления библиографического списка (ГОСТ 7.1-2003):

Например, книга, изданная 1 автором:

Иванов, И. И. Название книги / И. И. Иванов. — М. : Наука, 2004. — 300 с.

Книга, изданная 2—3 авторами:

Иванов, И. И. Название книги / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. — М. : Наука, 2004. — 300 с.

Статья из журнала:

Иванов, И. И. Название статьи / И. И. Иванов // Наука и жизнь. — 2004. — № 1. — С. 20—25.

В заключение списка перечисляются адреса всех использованных Интернет-ресурсов (по ГОСТ 7.82—2001) по следующей форме:

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / ред. И. И. Иванов ; Web-мастер Н. Козлова. — Электрон. дан. — М. : РГБ, 2003 — Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.

Шамгунов Р.Н. Модель анализа. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cfin.ru/management/strategy/competit/models.shtml> (дата обращения 26.01.2013).

Ссылки на электронные ресурсы **не должны превышать 20%** от общего числа указанных источников литературы.

Если в ВКР используются источники на иностранных языках, то их названия помещаются в алфавитном порядке после всех перечисленных во второй группе изданий на русском языке. Форма ссылки должна соответствовать выходным данным литературного источника.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером соответствующего источника в списке, который заключается в квадратные скобки, например, [4]. При использовании цитат, взятых из первоисточника, в тексте ВКР они заключаются в кавычки, а в ссылке указывается номер страницы ее нахождения в оригинале, например, [9, с.132].

В списке должны отражаться использованные источники, изданные в последние 3-5 лет, за исключением действующих нормативно-законодательных актов, которые не утратили свою актуальность, а также фундаментальных трудов, которые не переиздавались в указанный период.

## **6.8. Приложения**

В приложения следует помещать вспомогательный материал, который при включении в основную часть пояснительной записки загромождает текст, усложняет его смысловое восприятие. Это могут быть листинги программ, схемы, отчеты, статистические данные, по материалам и на основе которых выполнена работа. Вопрос о включении в приложение тех или иных материалов автор решает совместно с руководителем.

В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение может иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, 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. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в пояснительной записке одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

## **6.9. Оформление презентации**

Для защиты работы в ГЭК необходимо подготовить соответствующий демонстрационный материал. Он должен быть выполнен в виде презентации и в

наглядной форме характеризовать основные позиции пояснительной записки ВКР: актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы их решения, результаты работы, выводы, применение. Презентации должно быть достаточно, чтобы в краткой (до 7-10 минут) форме изложить комиссии результаты проделанной работы. Презентация должна восприниматься легко, т.е. текста на слайдах не должно быть много, должны отсутствовать эффекты анимации (переходов и пр., если они не являются необходимыми), сочетание тонов фона и текста должно быть эргономичным. Желательно отражать на слайдах основные моменты разработки.

Так же при необходимости рекомендуется подготовить раздаточный материал на листах формата А4 для каждого члена ГЭК.

## **7. Типичные ошибки при выполнении ВКР**

В процессе работы над ВКР студент может допустить ошибки, некоторые из которых ведут к переделке или повторному выполнению целых разделов проекта. Как правило, такие ошибки выявляются на предварительной защите. Перечень наиболее распространенных ошибок и недостатков приводится ниже.

1. Пояснительная записка выполнена без соблюдения требований к оформлению текстовых документов.

2. Объем ВКР не соответствует установленному.

3. В программах отсутствуют комментарии.

4. ВКР выполнена не в соответствии с заданием.

5. Разработка ПО произведена на основе устаревших инструментальных средств, применены лишние подпрограммы и функции. Разработка ТС – на устаревшей элементной базе, содержит блоки и элементы, объяснить назначение которых сам студент затрудняется.

6. В третьей части ВКР вместо конкретной реализации требований эргономики и расчета планируемого эффекта от внедрения студент формально переписал из учебной и технической литературы общие правила и положения без привязки к разработанному ПО/ТС.

7. Отсутствуют данные и сравнение технико-экономических показателей, полученных в ВКР, с показателями базового ПО/ТС.

Максимальный балл, получаемый на предварительной защите – 20 баллов.

## 8. Порядок представления ВКР

1. Завершенная работа подписывается студентом и, согласно плану выполнения выпускной квалификационной работы, представляется руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает работу. Далее необходимо пройти предварительную защиту и нормоконтроль.

2. На предварительной защите заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе пояснительной записки. ВКР, допущенная к защите, направляется на внешнюю рецензию за 7-10 дней до срока защиты.

3. Состав рецензентов формируется выпускающей кафедрой из числа специалистов промышленных и научных учреждений и организаций. Рецензентами могут быть преподаватели вузов. Однако рецензент не может быть в подчинении руководителя или дипломника, а также состоять с ними в родственных связях. Список рецензентов утверждается приказом директора ТИ МИФИ.

4. Рецензент изучает текстовый и графический материал дипломного проекта, проводит (при необходимости) беседу со студентом, выясняя обоснованность принятых решений. Рецензент в письменной форме составляет рецензию, в которой отражает следующие вопросы:

- заключение о соответствии работы направлению подготовки, выбранной теме и заданию;
- полнота раскрытия темы;
- актуальность темы, оригинальность и самостоятельность разработок и предложений автора, их практическая ценность;
- характеристика полученных при выполнении работы результатов;
- перечень положительных сторон проделанной работы, тщательность и правильность оформления результатов работы;
- основные недостатки работы, критические замечания по сути разрабатываемых вопросов, содержанию и оформлению (отражение в рецензии замечаний **обязательно**);
- формулирует вопрос по существу работы, на который студент должен ответить на защите (**обязательно**).

5. Рецензент дает общую оценку проделанной работе по 10-балльной шкале и рекомендацию о присвоении студенту квалификации бакалавра.



Студент должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за день до защиты.

6. ВКР, прошедшая нормоконтроль, с допуском выпускающей кафедры, отзывом руководителя и рецензией направляется в ГЭК для защиты. По желанию студента в ГЭК могут быть представлены дополнительные материалы, характеризующую научную и практическую ценность работы (акты о внедрении, печатные статьи и т.п.).

7. Студент совместно с руководителем проекта готовит текст выступления продолжительностью 7-10 мин., демонстрационный и раздаточный материалы. Целесообразно откорректировать текст выступления по итогам предварительной защиты на кафедре.

## **9. Защита ВКР**

1. Защиту ВКР принимает Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК-2), утверждаемая ректором НИЯУ МИФИ. В ГЭК входят: председатель комиссии – ведущий специалист предприятия; заместитель председателя, как правило, заведующий выпускающей кафедрой; члены комиссии – преподаватели института и ведущие специалисты комбината. Для ведения документации кафедра назначает одного из своих сотрудников секретарем ГЭК. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии.

2. Студенты, допущенные к защите, за неделю до нее должны представить секретарю ГЭК отзыв руководителя, рецензию и сам дипломный проект.

3. График защит формируется и доводится до сведения студентов, руководителей и рецензентов не менее чем за две недели до начала работы ГЭК. Место и время проведения защит объявляется секретарем ГЭК за 1-2 дня в письменном виде на доске объявлений кафедры.

4. На каждого выпускающегося студента в ГЭК представляются следующие документы:

- пояснительная записка;
- графические материалы (при необходимости);
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- зачетная книжка.

5. В начале каждого заседания председатель ГЭК объявляет открытие заседания. Секретарь ГЭК объявляет фамилию студента, тему ВКР и фамилию руководителя. Для доклада основных положений ВКР студенту предоставляется 7-10 минут. Читать текст

доклада по заранее написанному тексту запрещено. Студент может иметь в руках лист доклада с тезисами или планом доклада. Для того чтобы доклад получился гладким, без долгих пауз, необходимо заранее написать текст доклада, согласовав его с руководителем, и выучить его наизусть. В своем сообщении студент должен четко отразить следующие моменты:

- актуальность разработки ВКР и проблемы исследования;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- анализ состояния проблемы до разработки;
- демонстрацию разработанного ПО;
- тестирование;
- планируемый эффект от внедрения и эргономичность разработанного приложения;
- основные выводы и результаты, полученные в ходе выполнения ВКР.

Председатель имеет право прервать доклад студента и перейти к обсуждению, если превышено время, отводимое для сообщения.

6. После доклада секретарь зачитывает отзыв руководителя и рецензию. Председатель ГЭК предлагает студенту ответить на замечания рецензента. Затем следуют вопросы членов комиссии. Вопросы касаются, в основном, ВКР и могут быть самыми разнообразными, в том числе чисто теоретическими. Необходимо тщательно подготовиться к возможным вопросам, заранее обратиться к руководителю с просьбой указать наиболее вероятные из них. Следует обратить внимание на экономическую часть ВКР.

При ответах на вопросы, относящиеся к теме ВКР, можно попросить воспользоваться пояснительной запиской, если забылись какие-то числа (лучше предварительно их записать) или для того, чтобы показать, в каком месте выполнено то, о чем был задан вопрос. Ответы на вопросы в процессе защиты являются самым важным фактором, влияющим на оценку; если студент не знает ответа на вопрос, нельзя молчать; в крайнем случае, можно сказать: «Ответ дать затрудняюсь».

7. Члены ГЭК выставляют свою оценку каждому студенту на отдельном именном бланке и сдают его секретарю, который составляет сводную таблицу оценок.

8. После окончания последней защиты ГЭК проводит закрытое заседание, на котором происходит итоговое обсуждение защит ВКР и определение окончательных оценок. При этом комиссия принимает во внимание содержание работы, обоснованность выводов и предложений, качество доклада студента, отзыв руководителя и рецензию, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента, ответы на вопросы

в процессе защиты. Каждому студенту выставляются усредненные оценки, и решается вопрос о возможности внедрения ВКР в производство.

9. После закрытого совещания комиссии с оформлением в установленном порядке протокола заседания открывается публичное заседание, на котором председатель ГЭК оглашает результаты защиты и объявляет о присвоении квалификации бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника». Студенты, выполнившие учебный план по всем дисциплинам с оценкой «отлично» (не менее чем 75% дисциплин) и «хорошо», и защитившие ВКР с оценкой «отлично», получают диплом с отличием.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку или не выполнившие дипломный проект в срок, получают справку об обучении. В этом случае ГЭК выносит решение, можно ли допускать студента к повторной защите в следующем учебном году с той же ВКР с соответствующими доработками или ему должно быть дано новое задание на ВКР и назначен другой руководитель. На основании решения ГЭК директор издает соответствующий приказ.

Более подробные советы по защите ВКР приведены в приложении И.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа является самостоятельным трудом студента, который выполняется под руководством ведущих специалистов предприятий и организаций и преподавателей кафедры.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен закрепить и продемонстрировать следующие компетенции в соответствии с Образовательным стандартом ВП НИЯУ МИФИ и Кредитно-модульной системой:

Шифр компетенции	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОСК-1	Способность формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути их решения
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

**уметь:**

- осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
- осуществлять выбор программных и инструментальных средств в соответствии с поставленной задачей;
- анализировать результаты работы и обосновывать полученные выводы;
- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления и презентации.

**Владеть:**

- методологией исследования;
- современными методами сбора и обработки информации;
- современными методами использования программных и инструментальных средств;
- навыками самостоятельной работы;
- навыками ведения дискуссий, отстаивания своей точки зрения.

Навыки, приобретенные студентами в процессе обучения и закрепленные при написании ВКР, реализуются в дальнейшем в их практической работе.

**Перечень блоков тем ВКР**

1. Компьютерная безопасность
2. Проектирование и администрирование сетей
3. Организация работы служб технической поддержки
4. Анализ и оптимизация использования средств вычислительной техники
5. Разработка программного обеспечения
6. Автоматизация средств администрирования
7. Разработка прикладных библиотек
8. Разработка баз данных конструкторской документации
9. Разработка программ технологических расчетов
10. Разработка приложения (компонентов) для открытых операционных систем
11. Организация работы корпоративной сети
12. Разработка и сопровождение корпоративных информационных порталов и Web-сайтов

Бланк задания на ВКР

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ТИ НИЯУ МИФИ)

**Кафедра информационных технологий и прикладной математики**

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. зав. кафедрой ИТПМ

«    » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выпускную квалификационную работу**

Студент \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Тема утверждена на заседании кафедры ИТПМ (протокол №7 от «10» февраля 2017 г.)

**Содержание расчетно-пояснительной записки**

ВВЕДЕНИЕ

1. ....

2. ...

3. ...

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приложения

**Графическое приложение** (кол-во листов и их содержание)

**Руководитель ВКР**

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

**Вид титульного листа**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра информационных технологий и прикладной математики**

**ВЫПУСКНАЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Тема:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Руководитель**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Консультант**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Студент**

\_\_\_\_\_  
(группа)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Проект допущен к защите в ГЭК**

**И.о.зав. кафедрой, к.п.н.** \_\_\_\_\_ **О.Э.Наймушина**

**Пример оформления аннотации**

**АННОТАЦИЯ**

Выпускная квалификационная работа изложена на 89 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, включает 24 рисунка, 10 таблиц, библиографический список из 30 источников литературы, 2 приложения на 26 страницах.

Объектом выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированной системы управления предприятием «Делопроизводство». Предметом – документационное обеспечение деятельности предприятия.

Цель выпускной квалификационной работы — разработка новой версии автоматизированной системы управления предприятием «Делопроизводство» и тестирование корректности ее работы.



Пример оформления содержания пояснительной записки

СОДЕРЖАНИЕ			
ВВЕДЕНИЕ.....			3
Глава 1. Анализ существующего программного обеспечения для делопроизводства .....			6
1.1. Анализ предыдущей версии АСУП «Делопроизводство» .....			6
1.2. Анализ инструментов для проектирования и разработки новой версии АСУП «Делопроизводство» .....			16
Глава 2. Разработка новой версии АСУП «Делопроизводство» .....			26
2.1. Проектирование и разработка базы данных .....			26
2.2. Проектирование и разработка приложения, работающего с БД .....			45
Глава 3. Отладка и особенности использования АСУП «Делопроизводство» ...			68
3.1. Тестирование и отладка новой версии АСУП «Делопроизводство» .....			68
3.2. Планируемый эффект от внедрения новой версии программного обеспечения .....			75
3.3. Оценка эргономичности новой версии программного обеспечения .....			78
3.4. Анализ безопасности жизнедеятельности .....			84
3.5. Экологическая безопасность проекта .....			87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....			88
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....			90
Приложение А (электронный носитель).....			93
Приложение Б (электронный носитель).....			190
Приложение В.....			382
Приложение Г .....			383

## Бланк Графика выполнения ВКР

**Руководитель ВКР**\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)**Консультанты**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**График выполнения ВКР**

(заполняется руководителем)

Раздел ВКР	Календарный срок выполнения	Отметка о выполнении

**Задание выдано**\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя, дата)**С заданием ознакомлен(а)**\_\_\_\_\_  
(Подпись студента, дата)

-----

Студент \_\_\_\_\_ полностью выполнил(а) задание и может быть  
допущен(а) к защите ВКР в Государственной экзаменационной комиссии:

**Руководитель****Консультанты**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой**\_\_\_\_\_  
(подпись и дата)

Образцы библиографического описания разных видов печатной продукции по ГОСТ 7.1-2003

Книга, изданная 1 автором	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов. — М. : Наука, 2004. — 300 с.  <b>Внимание!</b> Пробел до и после знака «двоеточие»
Книга, изданная 2—3 авторами	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. — М. : Наука, 2004. — 300 с.
Книга, изданная коллективом авторов (авторов 4 и более 4-х)	<b>Название</b> книги / И. И. Иванов, П. П. Петров, С. С. Сидоров, С.С. Сергеев. — М. : Наука, 2004. — 300 с. <b>Название</b> книги / И. И. Иванов [и др.]. — М. : Наука, 2004. — 300 с.
Книга с указанием сведений об ответственности	<b>Название</b> книги / пер. с фр. И. И. Иванова. — М. : Наука, 2004. — 300 с. <b>Название</b> книги / сост. И. И. Иванов; под общ. ред. П. П. Петрова. — М.: Наука, 2004. — 300 с <b>Название</b> книги / под ред. И. И. Иванова. — М. : Наука, 2004. — 300 с. <b>Название</b> книги / отв. ред. И. И. Иванов. — М. : Наука, 2004. — 300 с.
Книга, изданная 1 издательством	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов. — М. : Наука, 2004. — 300 с
Книга, изданная 2 издательствами	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов. — М. : Наука : Книга, 2004. — 300 с
Книга, имеющая 2 места издания	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов. — М. ; Л. : Наука, 1985. — 300 с.  <b>Внимание!</b> Пробел до и после знака «точка с запятой»
Книга, изданная издающей организацией	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов ; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2004. — 300 с.
Книга с указанием жанра издания	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги : учеб. пособие. — М. : Наука, 2004. — 300 с. <b>Иванов, И. И.</b> Название книги : монография. — М. : Наука, 2004. — 300 с. <b>Иванов, И. И.</b> Название книги : метод. рекомендации. — М. : Наука. 2004. — 300 с. <b>Название</b> книги : сб. науч. тр. / Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2004. — 130 с.
Книга, изданная повторно	<b>Иванов, И. И.</b> Название книги / И. И. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Наука, 2004. — 300 с.
Многотомное изд.	<b>Пушкин, А. С.</b> Собрание сочинений : в 8 т. / Александр Сергеевич Пушкин. — М. : Книга, 2004. — Т. 3. — 300 с.
Многотомное изд. с названием тома	<b>Иванов, И. И.</b> Собрание сочинений : в 10 т. — М. : Книга, 2004. — Т. 3 : Письма. — 300 с.
Продолжающееся издание	<b>Название.</b> — М. : Книга, 2004. — Вып. 1. — 300 с. <b>Название</b> книги : тр. Урал. гос. пед. ун-та / Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2004. – Вып.20. –300с.
Серийное издание	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов // Вестник МГУ. Сер. 3, Физика. Астрономия. — 2004. — № 5. — С. 23—25.
Диссертация	<b>Иванов, И. И.</b> Название : дис. ... д-ра пед. наук : 07.00.02 : защищена 22.01.04 : утв. 15.07.04 / Иванов Иван Иванович. —Екатеринбург, 2004. — 400 с. <b>Иванов, И. И.</b> Название : дис.... канд. ист. наук : 07.00.02 : защищена 22.01.04: утв. 15.07.04 / Иванов Иван Иванович. — Екатеринбург, 2004. — 150 с.
Автореферат диссертации	<b>Иванов, И. И.</b> Название : автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.01 / Иванов Иван Иванович ; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2004. — 23 с.
Депонированная рукопись	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов ; Урал, гос. пед. ун-т, 2004, — 20 с. — Деп. в ИНИОН Рос, акад. наук 01.01.2004. — № 139876.
ГОСТ	<b>Библиографическое</b> описание документа: ГОСТ 7.1-2003. — Взамен ГОСТ 7.1-84 ; введ. 01.07.2004. — М., 1984. — 64 с.
Статья из сборника	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов, А. А. Петров // Название сборника / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2004. — С. 50-70. <b>Иванов, И. И.</b> Название тезисов / И. И. Иванов // Название сборника : материалы 1-й всерос. конф., Екатеринбург, 2-3 апр. 2004 г. / Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2004. — С. 5—8.
Статья из журнала	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов // Наука и жизнь. — 2004. — № 1. — С. 20—25.
Статья из газеты	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов // Уральский рабочий. — 2004. — 20 марта. — С. 2—3.
Статья из продолжающегося издания	<b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов // Известия РАН. — 2004. — Т. 20. — С. 20—25. <b>Иванов, И. И.</b> Название статьи / И. И. Иванов // Научные сообщения философского общества. — Екатеринбург, 2004. — Вып. 20. — С. 20—25.
Электронные ресурсы (по ГОСТ 7.82—2001)	<b>Иванов, И. И.</b> Компьютерная графика [Электронный ресурс] : рабочая программа : для студентов-заочников / И. И. Иванов ; Урал. гос. пед. ун-т. — Электрон. дан. и прогр. — Екатеринбург, 2006. — 1 дискета. — Систем. требования : IBM PC, Windows 95, Word 6.0.

	<p><b>Российская</b> государственная библиотека [Электронный ресурс] / ред. И. И. Иванов ; Web-мастер Н. Козлова. — Электрон. дан. — М. : РГБ, 2003 — Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>.</p> <p><b>Художественная</b> энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). — М. : Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. — 1 электрон. опт. диск.</p>
--	--

### Советы по защите ВКР

1. Приходите на защиту хорошо одетыми, красиво причесанными, чисто выбритыми (мужчины, конечно), веселыми.
2. Во время защиты смотрите на комиссию или хотя бы на стол, за которым сидит комиссия, но не в окно, не на свои красивые туфли, не постоянно в шпаргалку и, тем более, не поворачивайтесь спиной к комиссии.
3. Уберите из выступления слова Я, МОЕ, МНЕ или (по отношению к руководителю) ОН, ЕМУ. Речь должна быть обезличенной: В работе были применены методы..., Разработана программа с учетом ..., Полученное задание было рассмотрено с точки зрения его актуальности...
4. Не обижайтесь на комиссию, если Вы увидите, что члены комиссии вроде бы и не слушают Вас: один перелистывает пояснительную записку, другой углубился в изучение вашей зачетной книжки, стараясь узнать сколько зубов вы сломали, грызя гранит науки, третий, похоже, рисует какие-то каракули .... Но это впечатление обманчиво – слушают, и еще как слушают! Вы сразу же убедитесь в этом, когда посыпятся вопросы.
5. В своем проекте загодя найдите эффективное решение и в докладе выделите его особо, с блеском.
6. Не соглашаетесь сразу же с замечаниями рецензента (кстати, о них члены комиссии впервые узнают на защите в отличие от вас) или членов комиссии. Отстаивайте свое мнение, спорьте (Вы же защищаете свой проект!), но ... Но уловите все же момент, когда дальнейшее отстаивание своего мнения может Вам повредить, поскольку Вы все-таки не правы.
7. Защищаясь, ссылайтесь на что угодно: на книги, на периодические издания, на инструкции, на стандарты, на газеты, на рекламу, но ни в коем случае не на руководителя: «Так мне сказал (посоветовал, указал, заставил) руководитель». Тогда невольно возникает вопрос: «А Вы о чем думали, принимая без критического рассмотрения все советы руководителя?»
8. Не будьте многословны в своих ответах, не делайте из своего ответа второго доклада. Члены комиссии любят краткие и, самое главное, точные ответы.
9. Не перебивайте члена ГЭК, выслушайте его внимательно до конца. А вдруг он действительно задает дельный вопрос, да еще со вторым или с третьим дном?
10. Заранее подумайте о своих руках и ногах. В чем их функция во время защиты? Держать руки в карманах неприлично, размахивая ими, можно ненароком смахнуть со стола комиссии бутылку с водой. Выделять кренделя ногами – вроде бы не на флэш-мопе. Так в чем же функция рук и ног во время защиты? Этот сложный вопрос попробуйте решить сами.
11. Юмор всегда спасал людей в трудных положениях. Может быть, он спасет и Вас, но не переборщите с ним, юмор – штука опасная.

Члены ГЭК желают вам хорошего настроения, хороших знаний, грамотных ответов на защите.