

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению выпускной работы бакалавра
направления 09.03.04 «Программная инженерия»

Ижевск, 2018

Рег.номер 62/142

Методические указания по выполнению выпускной работы бакалавра направления 09.03.04 «Программная инженерия» для студентов всех форм обучения составлено в соответствии с основной образовательной программой, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» профиль «Разработка программно-информационных систем»

Рецензент: Вологдин С. В., д.т.н., профессор

Составители: Сенилов М.А., д.т.н., профессор;
Архипов И.О., к.т.н., доцент;
Соболева В.П. ст. преподаватель

Рекомендовано Советом факультета для использования в учебном процессе в качестве в качестве учебно-методических материалов для студентов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (протокол № 20 от « 15 » мая 2018 г.)

1. СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1.1. Пояснительная записка должна содержать исчерпывающие систематизированные сведения о выполненной работе.

1.2. Пояснительная записка должна включать в указанной ниже последовательности [1, 6]:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- перечень условных обозначений, сокращений, символов и специальных терминов с их определениями;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Примечание. Рекомендации по оформлению дипломных работ изложены в [8]. Пример оформления титульного листа пояснительной записки выпускной квалификационной работы бакалавра приведён в приложении 1.

2. СОДЕРЖАНИЕ РЕФЕРАТА

2.1. Реферат должен содержать [1]:

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

2.2. Перечень ключевых слов должен характеризовать содержание реферируемой пояснительной записки. Перечень должен включать от 5 до 15 ключевых слов в именительном падеже, написанных в строку, через запятые.

2.3. Текст реферата должен отражать:

- объект исследования (проектирования);
- цель работы;
- методы исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению результатов работы;
- эффективность;
- область применения;
- основные технико-экономические показатели и технико-эксплуатационные характеристики.

2.4. Примерный объем реферата — 2-3 листа

3. СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЯ

3.1. Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, а также цель работы и обоснование необходимости ее проведения. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими.

3.2. Примерный объем введения — 1-2 листа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

4.1. Первый раздел основной части пояснительной записки должен быть посвящен вопросам общесистемного проектирования, т.е. разработке автоматизированной системы (подсистемы, пакета программ) в целом. Последующие разделы посвящаются вопросам разработки отдельно взятой задачи или задач (решаемых в рамках данной системы) с целью автоматизации их решения. Конечной целью разработки задачи, как правило, является создание комплекса программ для ЭВМ.

4.2. Рекомендуется следующая структура основной части пояснительной записки:

- разработка системы (подсистемы);
- разработка задачи.

Примечание. В заголовке раздела должно быть указано полное наименование разрабатываемой системы (задачи). Если в дипломной работе разрабатывается не одна задача, а несколько, то в пояснительной записке должно быть столько разделов "Разработка задачи", сколько разрабатывается задач.

4.3. Раздел "Разработка системы (подсистемы)" содержит следующие подразделы:

- обоснование целесообразности разработки системы (подсистемы);
- аналитический обзор (состояние вопроса);
- основные требования к системе (техническое задание);
- основные технические решения проекта системы (подсистемы).

4.3.1. Подраздел "Обоснование целесообразности разработки системы (подсистемы)" содержит:

- назначение объекта автоматизации;
- обоснование цели создания системы;
- обоснование состава автоматизируемых задач, комплексов задач.

4.3.2. В подразделе "Аналитический обзор (состояние вопроса)" полно и систематизированно должно быть изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Сведения, содержащиеся в аналитическом обзоре, должны позволять объективно оценивать научный (научно-технический) уровень работы, правильно выбирать пути и средства достижения поставленной цели и оценивать эффективность, как этих средств, так и работы в целом.

Предметом анализа в обзоре должны быть новые идеи и проблемы, возможные подходы к решению этих проблем, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена работа, и по смежным вопросам (при необходимости), данные экономического характера, возможные пути решения задачи, стоящей перед исполнителями работы.

Обзор должен завершаться выводами о возможности использования известных решений по теме выпускной квалификационной работы или о необходимости проектирования оригинальных решений.

4.3.3. Подраздел "Основные требования к системе" содержит:

- основные цели создания системы и критерии эффективности её функционирования;
- функциональное назначение системы;
- основные особенности объекта автоматизации и условия эксплуатации системы, определяющие основные требования к функционированию разрабатываемой системы;
- требования к функциональной структуре системы (здесь указывается состав, наименование и взаимосвязь подсистем, задач, решение которых подлежит автоматизации, с их укрупненными характеристиками (т.е. по каждой задаче указывается ее назначение, перечень подзадач, перечень основных входных и выходных показателей, наименование объектов, на которых внедряется задача), режимы работы системы);
- состав типовых проектных решений и пакетов прикладных программ (ППП), применяемых в системе;
- требования к техническому обеспечению (здесь указываются состав выбранного комплекса технических средств и требования к основным группам комплекса технических средств; формулируются требования к техническим средствам, разработка которых должна быть осуществлена для данной системы);
- требования к информационному обеспечению (здесь указываются основные принципы организации и проектирования информационной базы системы; состав информационного обеспечения, включая состав информационной базы, структуру баз и банков данных; требования к способам подготовки, сбора, хранения, контроля, выдачи информации и внесения изменений в массивы; требования к использованию систем классификации и кодирования технико-экономической информации);
- требования к программному обеспечению (здесь указываются требования к составу и структуре общесистемного программного обеспечения (в том числе тип операционной системы и режим работы), к использованию языков программирования, организующих и управляющих программ);
- перспективность системы, возможности её развития.

4.3.4. Подраздел "Основные технические решения проекта системы (подсистемы)" содержит:

- описание организации информационной базы;
- описание системы программного обеспечения.

4.3.4.1. "Описание организации информационной базы" содержит:

- описание состава и структуры информационной базы, включающее перечень баз данных и их описание, выполненное в соответствии с требованиями системы управления базами данных;

- перечень массивов информации (для каждой базы данных) с указанием логических связей между ними;
- описание логической структуры данных внутри массива (для каждого массива информации);
- описание организации ведения информационной базы, содержащее последовательность процедур при создании и обслуживании базы с указанием, при необходимости, регламента выполнения процедур и средств защиты базы от разрушения, а также с указанием связей между массивами баз данных и массивами входной информации.

4.3.4.2. "Описание системы программного обеспечения" содержит перечень программных продуктов, необходимых для функционирования разрабатываемой системы:

- описание общесистемного программного обеспечения, включая название, номер и краткую характеристику выбранной операционной системы и ее версии, под управлением которой будет работать разрабатываемая программная система;
- перечень трансляторов, которые должны быть включены в операционную систему;
- краткое описание библиотеки программ, перечня служебных программ и программ общего назначения, которые должны быть включены в операционную систему;
- описание специального программного обеспечения, включая общее описание с краткой характеристикой программ по созданию и обслуживанию баз данных и программ функционального назначения;
- описание программ ввода-вывода и организующих программ с выделением компонент, не реализуемых средствами общего программного обеспечения.

4.4. Раздел "Разработка задачи" содержит следующие подразделы:

- описание постановки задачи;
- описание алгоритма;
- описание программы (подпрограммы);
- описание контрольного примера.

Примечание. Если описывается несколько алгоритмов и программ (подпрограмм), то в данный раздел вводится столько подразделов "Описание алгоритма" и "Описание программы (подпрограммы)", сколько описывается соответственно алгоритмов и программ (подпрограмм). При этом в названии подраздела указывается имя соответствующего алгоритма (программы или подпрограммы).

4.4.1. Подраздел "Описание постановки задачи" содержит следующие пункты:

- характеристика задачи;
- входная информация;

- выходная информация;
- математическая постановка задачи.

4.4.1.1. Пункт "Характеристика задачи" содержит:

- наименование задачи;
- обоснование целесообразности автоматизации решения задачи (решения задачи на ЭВМ);
- организационно-техническую сущность задачи;
- связь данной задачи с другими задачами;
- условия, при которых прекращается решение задачи.

4.4.1.2. Пункт "Входная информация" содержит:

- перечень и описание входных сообщений и документов;
- перечень и описание структурных единиц информации входных сообщений и документов (показателей, реквизитов и их совокупностей);
- по каждому входному сообщению (документу) следует указать обозначение, наименование, форму представления.

4.4.1.3. Пункт "Выходная информация" содержит:

- перечень и описание выходных сообщений и документов (документов, машинограмм, видеограмм, сигналов управления);
- перечень и описание имеющих самостоятельное смысловое значение структурных единиц информации выходных сообщений (показателей, реквизитов и их совокупностей).

По каждому выходному сообщению (документу) следует указывать обозначение, наименование, форму представления.

4.4.1.4. Пункт "Математическая постановка задачи" содержит:

- математическую формулировку задачи;
- математическую модель или экономико-математическое описание процесса (объекта);
- перечень принятых допущений и оценки соответствия принятой модели реальному процессу (объекту) в различных режимах и условиях работы.

4.4.2. В подразделе "Описание алгоритма" следует приводить описание последовательности действий и логики решения каждой части задачи. Содержание этого подраздела в совокупности с подразделами по информационному и техническому обеспечению должно быть достаточным для программирования и применения типовых программных решений.

Подраздел "Описание алгоритма" включает пункты:

- назначение и характеристика;
- используемая информация;
- результаты решения;
- математическое описание;

- алгоритм решения.

4.4.2.1. В пункте "Назначение и характеристика" следует приводить :

- назначение алгоритма;
- ограничения на возможность и условия применения алгоритма и характеристики качества решения (точность, время решения и т.д.).

4.4.2.2. В пункте "Используемая информация" следует приводить перечень массивов информации, используемых при реализации алгоритма, в том числе:

- массивов информации, сформированных из входных сообщений и документов;
- массивов информации, формируемых данным алгоритмом и не сохраняемых после реализации алгоритма (рабочих и промежуточных массивов);
- массивов информации, формируемых другими алгоритмами и используемых данным алгоритмом.

4.4.2.3. В пункте "Результаты решения" следует приводить перечень массивов информации и перечень выходных документов, формируемых в результате реализации алгоритма, в том числе:

- массивов информации, формируемых для выдачи выходных сообщений;
- массивов информации, сохраняемой для решения данной и других задач;
- выходных документов, формируемых в процессе реализации алгоритма, в том числе сообщений об ошибках.

4.4.2.4. В пункте "Математическое описание" следует приводить:

- математическую модель или экономико-математическое описание процесса (объекта);
- перечень принятых допущений и оценки соответствия принятой модели реальному процессу (объекту) в различных режимах и условиях работы.

Примечание. Если математическое описание достаточно полно приведено в подразделе "Описание постановки задачи" и не требует дополнений и уточнений, то его можно не приводить, а ограничиться ссылкой на соответствующий пункт "Математическая постановка задачи" этого подраздела.

4.4.2.5. В пункте "Алгоритм решения" следует приводить:

- описание логики алгоритма и способа формирования результатов решения с указанием последовательности этапов счета, расчетных и (или) логических формул, используемых в алгоритме;
- указание о точности вычисления (при необходимости);
- описание связей между частями и операциями алгоритма;
- указание о порядке расположения значений или строк в выходных документах (например, по возрастанию кодов объектов и т.д.).

Алгоритмом должны быть предусмотрены все ситуации, которые могут возникнуть в процессе решения задачи.

При изложении алгоритма следует использовать обозначения реквизитов, граф, строк со ссылкой на соответствующие описания документов, массивов и список условных обозначений.

Алгоритм представляется графически (в виде схем), в виде текста или таблиц решений.

Описание алгоритма графически представляют в виде схемы, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 19.701-90 [2] и (при необходимости) дополненной текстовой частью.

Описание алгоритма в виде текста приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 24.301-80. Текстовое описание последовательных этапов алгоритма выполняют с четким обозначением этапов ветвления алгоритма и с указанием этапа, следующего после ветвления.

4.4.3. Подраздел "Описание программы (подпрограммы)" содержит следующие пункты [5]:

- функциональное назначение;
- описание информации;
- используемые подпрограммы;
- описание логики.

4.4.3.1. Пункт "Функциональное назначение" содержит:

- полное наименование программы;
- обозначение программы;
- применение программы;
- другие общие сведения о программе.
- назначение и общее описание функционирования программ;
- типы устройств, используемых в программе;
- ограничения по времени решения;
- ограничения по конфигурации внешних устройств;
- ограничения по объему оперативной памяти и объемам памяти внешних запоминающих устройств;
- описание реакции программы на сбой внешних устройств;
- описание возможности и продолжения работы с определенным этапом.

4.4.3.2. Пункт "Описание информации" содержит перечень и описание входных и выходных данных (массивов и сообщений).

4.4.3.3. Пункт "Используемые подпрограммы" содержит перечень подпрограмм, к которым обращается данная программа в процессе своей работы (указывается обозначение и наименование используемых подпрограмм).

4.4.3.4. Пункт "Описание логики" содержит:

- описание логики программы и способа формирования результатов решения с указанием последовательности этапов счета;
- указание о точности вычисления (при необходимости);
- описание связей между частями и операциями программы.

При описании логики программы должны быть предусмотрены все ситуации, которые могут возникнуть в процессе выполнения программы.

Логика программы описывается графически в виде блок-схемы, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 19.701-90 и (при необходимости) дополненной текстовой частью.

4.4.4. Подраздел "Описание контрольного примера" содержит следующие пункты:

- назначение;
- исходные данные;
- результаты расчета;
- результаты испытания программы (комплекса программ) на контрольном примере.

Примечание. Контрольный пример, как правило, разрабатывается для всего комплекса (пакета) программ в целом.

4.4.4.1. Пункт "Назначение" содержит перечень параметров, краткую характеристику функций, реализуемых программой (комплексом программ), проверяемых контрольным примером.

4.4.4.2. Пункт "Исходные данные" содержит описание исходных данных для проверки программы (комплекса программ) с приведением исходных данных.

4.4.4.3. Пункт "Результаты расчета" содержит результаты обработки исходных данных программой (комплексом программ), позволяющие оценить правильность выполнения проверяемых функций и значения проверяемых параметров.

4.4.4.4. Пункт "Результаты испытания программы (комплекса программ) на контрольном примере" содержит:

- описание методов, используемых для проверки правильности результатов, получаемых с помощью программы (комплекса программ);
- оценку правильности функционирования программы (комплекса программ);
- оценку объемно-временных характеристик программы (оценку соответствия времени решения и занимаемого объема памяти допустимым);
- заключение о качестве программы (комплекса программ).

4.5. Примерный объем основной части пояснительной записки 30 листов.

5. СОДЕРЖАНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Заключение должно содержать [1] краткие выводы по результатам выполненной работы, предложения по их использованию, включая внедрение, оценку технико-экономической эффективности внедрения. Необходимо указывать народно-хозяйственную, научную, социальную ценность результатов работы.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованной литературы должен включать 5-10 наименований. Требования по оформлению списка использованной литературы изложены в [8].

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

7.1. В приложения рекомендуется включать вспомогательный материал, необходимый для полноты пояснительной записки:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- инструкции и методики, разработанные в процессе работы над выпускной квалификационной работой;
- структуры таблиц баз данных;
- иллюстрации вспомогательного характера.

В обязательном порядке приложения должны содержать:

- тексты и результаты работы программ;
- руководство оператора (по каждой программе).

7.2. "Тексты и результаты работы программ" содержат для всех программ тексты программ на исходном языке программирования [4] и распечатки результатов работы программы.

7.3. "Руководство оператора" разрабатывается на программу (комплекс программ) и представляет собой сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы. "Руководство оператора" содержит подразделы [7]:

- назначение программы (комплекса программ);
- условия выполнения программы (комплекса программ);
- пуск программы (комплекса программ);
- команды оператора;
- сообщения оператору.

7.3.1. Подраздел "Назначение программы (комплекса программ)" содержит:

- обозначение, наименование программы (комплекса программ);
- наименование подсистемы, функций, задачи, для которых предназначена программа (комплекс программ) (например, указывается подсистема, функция, задача АСУ);
- сведения о назначении программы (комплекса программ) и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

7.3.2. В подраздел "Условия выполнения программы (комплекса программ)" должны быть указаны условия, необходимые для выполнения программы (комплекса программ):

- тип ЭВМ;
- минимальный и (или) максимальный состав аппаратурных и программных средств;
- версия операционной системы;

- описание носителей, включая перечень и объем внешних накопителей, правила распределения используемых внешних устройств и вариантов их применения (замены);
- правила организации программы на внешних носителях;
- объем печати в листах и т.п.

7.3.3. Подраздел "Пуск программы (комплекса программ)" содержит:

- сведения о форме представления программ;
- инструкцию по генерации в соответствии с параметрами
- настройки (для ППП);
- описание вариантов (режимов) обработки;
- описание входного потока заданий (перечень операторов языка управления заданиями);
- действия оператора для обеспечения загрузки и выполнения
- программы (комплекса программ).

7.3.4. Подраздел "Команды оператора" содержит:

- описание функций (команд), с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы;
- порядок действия оператора при сбоях, повторном запуске, прекращение работы и т.д.

7.3.5. В подразделе "Сообщения оператору" по каждой программе должны быть приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

8. ТИПОВОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ВВЕДЕНИЕ (см. разд. 3)

1. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ <название системы> (см. п. 4.3)

1.1. Обоснование целесообразности разработки системы (см. п. 4.3.1)

1.1.1. Назначение <название объекта автоматизации>

1.1.2. Обоснование цели создания системы

1.1.3. Обоснование состава автоматизируемых задач

1.2. Аналитический обзор литературы по <вопрос, которому посвящена работа> (см. п. 4.3.2)

1.3. Основные требования к системе (см. п. 4.3.3)

1.3.1. Основные цели создания системы <название системы (при необходимости)> и критерии эффективности ее функционирования

1.3.2. Функциональное назначение системы

1.3.3. Особенности <название объекта автоматизации> и условия эксплуатации, определяющие основные требования к системе

1.3.4. Требования к функциональной структуре системы (п. 4.3.3)

1.3.5. Типовые проектные решения и (или) пакеты прикладных программ, применяемые в системе (п. 4.3.3.)

1.3.6. Требования к техническому обеспечению (см. п. 4.3.3)

1.3.7. Требования к информационному обеспечению (см. п. 4.3.3)

1.3.8. Требования к программному обеспечению (см. п. 4.3.3)

1.4. Основные технические решения проекта системы (см. п. 4.3.4)

1.4.1. Описание организации информационной базы (см. п. 4.3.4.2)

1.4.2. Описание системы программного обеспечения (см. п. 4.3.4.3)

2. РАЗРАБОТКА ЗАДАЧИ <название задачи> (см. п. 4.4)

2.1. Описание постановки задачи (см. п. 4.4.1)

2.1.1. Характеристика задачи (см. п. 4.4.1.1)

2.1.2. Входная информация (см. п. 4.4.1.2)

2.1.3. Выходная информация (см. п. 4.4.1.3)

2.1.4. Математическая постановка задачи (см. п. 4.4.1.4)

2.2. Описание алгоритма <название алгоритма> (см. п. 4.4.2)

2.2.1. Назначение и характеристика алгоритма (см. п. 4.4.2.1)

2.2.2. Используемая информация (см. п. 4.4.2.2)

2.2.3. Результаты решения (см. п. 4.4.2.3)

2.2.4. Математическое описание (см. п. 4.4.2.4)

2.2.5. Алгоритм решения (см. п. 4.4.2.5) (Подраздел "Описание алгоритма" с соответствующими пунктами повторяется для каждого алгоритма. При этом номер подраздела для каждого последующего алгоритма увеличивается на единицу.)

2.3. Описание программы <имя программы> (см. п. 4.4.3)

2.3.1. Функциональное назначение (см. п. 4.4.3.2)

2.3.2. Описание информации (см. п. 4.4.3.3)

2.3.3. Используемые подпрограммы (см. п. 4.4.3.4)

2.3.4. Описание логики (см. п. 4.4.3.5) (Подраздел "Описание программы (подпрограммы)" с соответствующими пунктами повторяется для каждой

программы (подпрограммы). При этом номер подраздела для каждой последующей программы (подпрограммы) увеличивается на единицу.)

2.4. Описание контрольного примера (см. п. 4.4.4)

2.4.1. Назначение (см. п. 4.4.4.1)

2.4.2. Исходные данные (см. п. 4.4.4.2)

2.4.3. Результаты расчета (см. п. 4.4.4.3)

2.4.4. Результаты испытания программы (комплекса программ) <имя программы (комплекса программ)> (см. п. 4.4.4.4) (Раздел "Разработка задачи" с соответствующими подразделами и пунктами повторяется для каждой задачи. При этом номер раздела для каждой последующей задачи увеличивается на единицу.)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (см. разд. 5)

Список литературы

ПРИЛОЖЕНИЯ (см. разд. 6)

Приложение 1. Тексты и результаты работы программ (см. п. 6.2.)

Приложение 2. Руководство оператора по программе (комплексу программ) <имя программы (комплекса программ)> (см. п. 6.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5)

Приложение 3. Структуры таблиц баз данных.

Приложение 4. Руководство оператора (повторяется для каждой программы / комплекса программ).

Примечание. Текст, заключенный в угловые скобки < >, в реальном оглавлении должен быть заменен соответствующими названиями систем, объектов, алгоритмов, программ и т.д., о которых идет речь в пояснительной записке к дипломной работе. Некоторые пункты оглавления могут быть изменены, дополнены или исключены в соответствии с особенностями конкретной дипломной работы.

В круглых скобках в конце названий подразделов, пунктов оглавления указаны ссылки на разделы и пункты настоящих методических указаний, в которых раскрыто содержание соответствующих подразделов, пунктов оглавления.

9. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СЛАЙДОВ

На презентацию, сопровождающую защиту выпускной квалификационной работы, выносятся следующие слайды:

- схемы программ;
- схемы работы систем и (или) схемы данных;
- структурная схема системы (подсистемы);
- функциональная схема системы (подсистемы);
- структурная схема комплекса технических средств;
- формы выходных документов;
- формы сообщений, выводимых на экран дисплея в диалоговом режиме;
- слайды, содержащие математические формулы, графики, рисунки, таблицы.

Примечания:

- информация, выносимая на слайды, обязательно должна присутствовать в пояснительной записке;
- графическая часть может содержать и другие слайды, исходя из особенностей конкретной дипломной работы.

10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

10.1. За две недели до официальной защиты выпускной квалификационной работы кафедра назначает дату предварительной защиты. На предварительную защиту студент должен предъявить все материалы по выпускной квалификационной работе (пояснительную записку или её части, распечатки слайдов), сделать краткий доклад по работе в объёме до 7 минут, а также бланк предварительной защиты (прил. 2).

10.2. В бланке предварительной защиты комиссия должна перечислить предъявленные студентом материалы с указанием процента готовности и дать своё заключение о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы или о направлении студента на повторную предварительную защиту. Дату проведения повторной предварительной защиты назначает заведующий кафедрой.

10.3. Бланк предварительной защиты вкладывается в пояснительную записку, но не подшивается.

10.4. Без отметки о предварительной защите студент до официальной защиты выпускной квалификационной работы не допускается.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова"
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)

Кафедра «Программное обеспечение»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему:

Дипломник
студент гр.

И.О. Фамилия

Руководитель

И.О. Фамилия

Нормоконтролер

И.О.Фамилия

Зав. кафедрой ПО

И.О.Фамилия

Ижевск, 20__

Бланк предварительной защиты
выпускной квалификационной работы бакалавра на тему:

Дипломник
студент гр. Б0_-191-____

И.О. Фамилия

Характеристика работы по разделам

1. Пояснительная записка

1.1. Глава 1. Разработка системы

1.2. Глава 2. Разработка задачи

1.3. Приложения

2. Слайды презентации

3. Доклад

Результат предварительной защиты (нужное подчеркнуть):

1. Допустить до основной защиты

2. Направить на повторную предварительную защиту

Члены комиссии

_____/ (_____)

_____/ (_____)

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 7.32-81 Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.
2. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
3. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
6. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
7. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
8. Соболева В.П. Методические указания по оформлению курсовых и дипломных работ. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2008.- 25с.

СОДЕРЖАНИЕ

1	СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	3
2	СОДЕРЖАНИЕ РЕФЕРАТА	4
3	СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЯ	5
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	6
5	СОДЕРЖАНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ	13
6	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14
7	СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ	15
8	ТИПОВОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	17
9	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СЛАЙДОВ	19
10	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. БЛАНК ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	22
	ЛИТЕРАТУРА	23
	СОДЕРЖАНИЕ	24