

Государственное образовательное учреждение
**«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**

Рыбницкий филиал
Кафедра информатики и программной инженерии

**ВЫПУСКНЫЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ
РАБОТЫ МАГИСТРОВ**
по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия»

Методические рекомендации

Рыбница
2023

УДК 378 (075.8)
ББК 33.97
В 927

Составитель:

Л.Я. Козак, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и программной инженерии Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Рецензенты:

О.Ф. Боештян, доктор техн. наук, доцент, Технический университет Молдовы, г. Кишинев, Молдова.

Л.А. Тягульская, канд. экон. наук, доцент кафедры информатики и программной инженерии Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

В41 Выпускные квалификационные работы магистров: Методические рекомендации / Сост. Л.Я. Козак.– Рыбница: ОАО «Рыбницкая типография», 2023. – 72 с.

Методические рекомендации содержат общие положения по выполнению выпускных квалификационных работ магистров по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия». Изложены основные принципы и этапы подготовки и выполнения ВКРМ. Определен порядок защиты выпускных квалификационных работ и документы, необходимые для представления в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК).

Методическая разработка предназначена для обучающихся по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия», может быть полезна преподавателям и сотрудникам выпускающей кафедры информатики и программной инженерии, связанным с руководством ВКРМ и организацией их выполнения и защиты.

УДК 378 (075.8)
ББК 33.97

Рекомендовано Научно-методическим советом
ПГУ им. Т. Г. Шевченко

© Л.Я. Козак,
составление, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	4
2. Цели выполнения и защиты ВКРМ.....	6
3. Тема ВКРМ	7
4. Научное руководство и консультирование	9
5. Преддипломная практика.....	11
6. Требования к ВКРМ.....	13
7. Оформление ВКРМ.....	18
Технические требования	18
Правила написания буквенных аббревиатур	18
Правила написания формул, символов.....	19
Правила оформления таблиц	19
Правила оформления иллюстраций.....	21
Правила оформления примечаний	22
Оформление списка источников	23
Правила оформления ссылок на источники.....	24
Правила оформления приложений.....	25
8. Подготовка к защите ВКРМ.....	26
Порядок использования системы «Антиплагиат».....	27
Отзыв научного руководителя	28
Рецензия.....	29
9. Подготовка к выступлению.....	30
10. Защита ВКРМ	31
11. Порядок повторного прохождения экзаменационных испытаний	35
Список источников	36
Приложения	38

1. Общие положения

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются на основе следующих документов:

– Образовательный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 2.09.04.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации № 932 от 19.09.2017 г.;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015 г.;

– Положение об организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом Министерства Просвещения № 1404-ОД от 14.06.2019 года.

Защита выпускной квалификационной работы магистранта является обязательной составляющей государственной итоговой аттестации выпускников ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу (если иное не предусмотрено образовательными стандартами), демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКРМ выполняется обучающимся (имися) в виде, соответствующем конкретному уровню образования:

– выпускная квалификационная работа магистра – самостоятельно выполненная квалификационная теоретическая или прикладная научная

работа, в которой на основании авторского обобщения и анализа научно-практической информации, авторских исследований решены задачи, имеющие значение для определенной области знаний.

Требования к объему, структуре, оформлению, представлению, процедуре проведения защиты ВКРМ определяются государственным образовательным стандартом, соответствующей ООП и Программой ГИА.

Выпускная квалификационная работа магистранта выполняется в период прохождения преддипломной практики и подготовки ВКРМ. При планировании учебного процесса на преддипломную практику выделяется 6 недель, на Государственную итоговую аттестацию, в которую входят подготовка и защита ВКРМ, выделяется 4-5 недель в соответствии с государственным образовательным стандартом и ОПОП по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия» (подготовка магистра) [1].

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки высшего образования, разработанной кафедрой в соответствии с требованиями госстандарта ВО по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия».

К защите ВКРМ допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки 09.04.04, представившие ВКРМ с отзывом руководителя в установленный срок.

Защита ВКРМ проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Председатель Государственной экзаменационной комиссии назначается приказом Министерства Просвещения ПМР. Члены ГЭК назначаются приказом ректора ПГУ им. Т.Г. Шевченко. Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года.

Сроки проведения Государственной итоговой аттестации и состав

экзаменационных испытаний по филиалу, и в частности по кафедре ИиПИ, определяются приказом ректора ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Результаты защиты определяются оценками по пятибалльной системе и являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении степени магистра по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия» и выдаче диплома установленного образца.

План мероприятий по подготовке и защите ВКРМ на кафедре ИиПИ приведен в Приложении А.

2. Цели выполнения и защиты ВКРМ

При выполнении ВКРМ обучающиеся должны показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи из сферы профессиональной деятельности, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выполнение магистерской диссертации имеет целью:

– систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области использования современных средств ИКТ в сфере образования и применение этих знаний при решении конкретных научно-педагогических и практических;

– развитие навыков ведения самостоятельной научной работы и овладение методами научных исследований;

– выяснение подготовленности магистрантов для самостоятельной профессиональной деятельности.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, грамотно и

аргументировано излагать специальную информацию, научно обосновывать и защищать свою точку зрения.

Магистерская диссертация (выпускная квалификационная работа) выполняется на основе глубокого изучения научно-практической литературы по направлению подготовки, в соответствии с методическими указаниями по подготовке магистерской диссертации и с индивидуальным планом работы по подготовке магистерской диссертации.

3. Тема ВКРМ

Тематика ВКРМ должна быть направлена на решение профессиональных задач в области исследования, проектирования, разработки программных средств (Приложение Б).

Тематика ВКРМ разрабатывается кафедрой ИиПИ и утверждается на заседании кафедры:

- архитектуры программных систем;
- управления разработкой программного обеспечения.

После утверждения темы ВКРМ размещаются на сайте филиала в интернете и публикуются на стенде кафедры.

Обучающемуся предоставляется право выбора научного руководителя ВКРМ и темы ВКРМ вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

После выбора руководителя и темы ВКРМ обучающиеся оформляет заявление на имя заведующего кафедрой (Приложение В), в котором указывается тема ВКРМ. Заявление должно быть подписано обучающимся и руководителем ВКРМ. Заявления обучающихся рассматриваются на заседании кафедры ИиПИ. В результате обсуждения тема работы может быть скорректирована.

Если тема ВКРМ рекомендована к утверждению, заявление обучающегося подписывает заведующий кафедрой. Если тема не

рекомендована к утверждению, назначается повторное заслушивание доклада обучающегося.

Заявления обучающихся хранятся в личных делах обучающихся. На основании утвержденных заявлений обучающихся выпускается приказ о назначении тем ВКРМ и научных руководителей.

Изменение или уточнение темы ВКРМ и смена научного руководителя возможны не позднее, чем за один календарный месяц до представления ВКРМ секретарю ГЭК на основании личного заявления обучающегося (Приложение Г), согласованного с руководителем, на имя заведующего кафедрой. Изменение или уточнение темы ВКРМ утверждается заведующим кафедрой и оформляется приказом директора филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница.

Можно выделить три основных класса тем:

1. Сравнительный анализ существующих решений (аналитическая работа).
2. Решение конкретной теоретической задачи (научно-исследовательская работа).
3. Решение конкретной прикладной задачи (научно-практическая работа).

Аналитическая работа может включать:

1. Описание предметной области и анализируемых продуктов/решений/технологий.
2. Выделение задач анализа/тестирования/сравнения.
3. Описание выбранной методики анализа и обоснование выбора.
4. Описание инструментальных средств разработки/тестирования и обоснование выбора.
5. Подробное и качественное представление результатов анализа.
6. Обсуждение результатов анализа, выявление достоинств и

недостатков, выработка рекомендаций.

Научно-исследовательская работа может включать:

1. Обзор предшествующих достижений с оценкой научного вклада.
2. Подробное описание математической или иной модели и алгоритмов.
3. Теоретическая оценка сложности основных алгоритмов решения задачи.
4. Экспериментальная проверка адекватности модели (корректность, полнота, точность и т.п.).
5. Экспериментальный (эмпирический) анализ вычислительной сложности предлагаемых решений и т.д.

Научно-практическая работа может включать:

1. Обоснование значимости предлагаемой системы или технологии разработки ПО, обзор и сравнительный анализ существующих решений.
2. Подробное формализованное описание системы (общая архитектура, структура классов и их интерфейсы, объёмные характеристики и т.д.) или технологии.
3. Описание системы или технологии с точки зрения пользователя.
4. Обоснование оптимальности выбранных решений, в том числе на основе анализа эксперимента.
5. Сравнение предлагаемой системы или технологии с известными аналогами по функциональности, эффективности и удобству использования.
6. Демонстрацию системы и документацию к ней или данные по использованию/внедрению/апробации технологии.

4. Научное руководство и консультирование

Непосредственное руководство обучающимся при выполнении ВКРМ осуществляет научный руководитель.

Для руководства отдельными разделами ВКРМ, связанными со специфическими предметными областями, а также в тех случаях, когда тематика ВКРМ носит междисциплинарный характер, могут назначаться консультанты.

Руководителями ВКРМ могут назначаться научно-педагогические работники (профессорско-преподавательский состав, научные работники) Университета, представители сторонних организаций, привлеченные на договорных условиях.

В случае если руководитель ВКРМ не является работающим на постоянной основе работником филиала, на котором обучается обучающийся, в обязательном порядке назначается консультант по ВКРМ из числа профессорско-преподавательского состава кафедры ИиПИ.

Научный руководитель ВКРМ обязан:

- помочь обучающемуся в выборе темы ВКРМ, разработке плана ее выполнения;
- оказать помощь в выборе методики проведения исследования;
- консультировать при подборе источников и фактического материала;
- осуществлять систематический контроль выполнения ВКРМ в соответствии с разработанным планом;
- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКРМ;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКРМ;
- оценивать качество выполнения ВКРМ в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя).

План выполнения ВКРМ может включать следующие элементы:

- выбор и формулирование темы, разработку плана исследования и предварительного содержания ВКРМ;
- сбор и изучение исходного материала, поиск литературы и иных

источников;

- анализ собранного материала, теоретическую разработку задачи;
- обсуждение предварительных результатов исследования с научным руководителем (консультантом);
- реализацию основных методов, моделирование, реализацию алгоритмов, проведение экспериментов и т.п.;
- обсуждение работы (на научно-исследовательском семинаре, на конференциях и т.п.) и анализ полученных результатов;
- оформление работы и т.п.

Контроль выполнения плана работы над ВКРМ осуществляет руководитель и/или консультант ВКРМ.

5. Преддипломная практика

Содержание преддипломной практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением экспериментального проекта, тематически связанного с задачами выпускной квалификационной работы. Тема проекта назначается научным руководителем до начала практики.

Преддипломная практика проводится в 5-м семестре в течение специально выделенных 4-х недель. Форма проведения практики непрерывная – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики. Программой преддипломной практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (5-й семестр), выставляемой по результатам отчета по практике и защиты выполненной работы.

Преддипломная практика может проводиться на предприятии (организации), предложившем тему ВКРМ, или в структурных

подразделениях ПГУ им. Т.Г. Шевченко, в том числе на кафедре ИиПИ.

Руководство практикой осуществляют руководитель ВКРМ и руководитель практики от предприятия, если практика проводится на предприятии. Обучающийся обязан не позднее, чем за неделю до начала практики предоставить заявление на прохождение преддипломной практики (Приложение М). Заявление должно быть подписано руководителем практики от кафедры (научный руководитель ВКРМ или консультант). Если практика проходит на предприятии (в организации), заявление должно быть подписано представителем предприятия (организации). На основании заявлений выпускается приказ о направлении выпускников направления «Программная инженерия» на преддипломную практику.

Целью практики является подготовка обучающегося к выполнению ВКРМ. Перед началом прохождения практики проводится общее собрание обучающихся, на котором они знакомятся с задачами предстоящей практики.

Во время преддипломной практики обучающийся должен:

изучить:

- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении ВКРМ;
- отечественные и зарубежные аналоги предмета исследования и/или проектируемого программного средства;

выполнить:

- разработку технического задания на ВКРМ по установленной стандартом форме;
- анализ необходимых материалов (литературы, справочников, нормативных документов) и написать обзор (глава 1 ВКРМ);
- анализ возможных методов решения основных задач работы и написать главу 2 ВКРМ;
- выбор средств разработки, проведения эксперимента и т.п.;

– реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в техническом задании задачи.

Защита отчетов по практике проводится в форме защиты ВКРМ не позднее пяти рабочих дней после завершения практики.

На защиту обязательно предоставляется отзыв руководителя практики, который составляется в свободной форме. В отзыве дается характеристика обучающегося как будущего специалиста, указывается его отношение к порученной работе, оценивается степень готовности ВКРМ и вносится предложение об оценке по пятибалльной шкале за преддипломную практику.

Обучающийся должен подготовить презентацию и выступить с докладом перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры ИиПИ. В презентации необходимо отразить описание предметной области, основные понятия и определения, актуальность темы, цель и задачи ВКРМ, анализ текущего состояния по рассматриваемой теме, основные методы, модели, алгоритмы и т.д. для решения задач, список источников. Обучающийся должен продемонстрировать некоторые результаты исследования и проведенного эксперимента и /или прототип программного средства.

Обучающиеся, не прошедшие преддипломную практику или получившие неудовлетворительную оценку на защите отчета, к выполнению ВКРМ не допускаются.

6. Требования к ВКРМ

Магистерская работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с источниками, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы. Магистерская работа может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ и

содержать материалы, собранные выпускником в период производственной практики [5].

ВКРМ должна включать обоснование актуальности темы и ее связь с предыдущими разработками. ВКРМ должна иметь научную новизну и/или практическую значимость.

Содержание работы могут составлять:

- результаты теоретических исследований;
- разработка новых методологических подходов к решению научных проблем;
- решение задач прикладного характера и т.д.

ВКРМ представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора навыков аналитической, научно-исследовательской или научно-практической работы в избранной области профессиональной деятельности.

ВКРМ выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично за время обучения, производственной и преддипломной практики и работы на научно-исследовательских семинарах.

Рекомендуемый объем ВКРМ – 80-100 страниц печатного текста, включая приложения.

Структура выпускной квалификационной работы

Структура ВКРМ соответствует требованиям по оформлению научно-исследовательских отчетов [6]:

- титульный лист;
- аннотация работы;
- оглавление;
- введение;

- основная часть, состоящая из 2-3 главы (обзорно-постановочная; основные теоретические результаты, реализация и/или эксперимент, анализ полученных результатов);

- заключение;

- список источников;

- приложения;

- лист регистрации в системе Антиплагиат (не прошивается).

Каждый структурный элемент, а также глава и приложение начинаются с новой страницы.

Титульный лист

Образец оформления титульного листа ВКРМ приведен в Приложении Д. В случае отсутствия научного консультанта информация о нем не приводится на титульном листе. При оформлении титульного листа следует обратить внимание на наличие всех подписей (с датами).

Аннотация

Аннотация размещается непосредственно за титульным листом. Аннотация должна содержать [7]:

- сведения об объеме работы в страницах, количестве глав, иллюстраций, таблиц, приложений, список источников;

- перечень ключевых слов;

- текст аннотации.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятую.

Некоторые из этих сведений могут отсутствовать, при этом последовательность изложения сохраняется.

Содержание

Содержание представляет собой систематизированный указатель структурных частей ВКРМ и включает введение, наименование всех глав, параграфов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти части работы. Особое внимание следует обратить на соответствие номеров страниц в содержании и по тексту.

Рекомендуется с этой целью использовать режим автоматического составления содержания.

Если ВКРМ состоит из двух томов, в первом томе помещается содержание всей работы, во втором томе – только содержание второго тома. Допускается в первом томе вместо содержания второго тома указать только его наименование (В первом томе может быть текст ВКРМ, во второй том могут быть вынесены Приложения).

Пример оформления содержания приведен в Приложении Л.

Введение

Введение может иметь объем до 5 страниц и освещать следующие аспекты:

- краткая оценка современного состояния проблемы (степень проработанности с указанием источников);
- объект исследования с кратким описанием исходных данных к работе, а также методы исследования или разработки;
- актуальность и новизна темы и/или практическая значимость работы;
- цели и задачи исследования.

Основная часть

Основная часть выпускной работы состоит из 2-3 глав, которые могут состоять из параграфов и пунктов. Каждая из этих составляющих должна

иметь заголовок, входящий в состав оглавления. Слова «глава», «параграф», «пункт» в заголовках не используются. Главы, параграфы и пункты могут быть пронумерованы.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследования, включающий его обоснование, описание существующих методов решения задач в выбранной области и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики исследования (обзорно-постановочная глава);

- описание методов исследования и полученных теоретических результатов;

- описание методов реализации и полученных практических результатов;

- описание эксперимента, анализ и оценка полученных результатов, включающих оценку полноты решения поставленной задачи, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с результатами аналогичных работ.

Заключение

Заключение может иметь объем до 5 страниц и содержать:

- выводы (включая краткую формулировку результатов выполненной работы и ее научную новизну и практическую значимость);

- рекомендации по конкретному применению;

- рекомендации по направлениям дальнейших исследований.

Список источников

Каждый включённый в список источник должен быть отражён в тексте ВКРМ. Основой для составления списка источников является ГОСТ 7.0.5–2008 [8].

Если по результатам выполненной работы обучающийся имеет публикации и/или свидетельства о регистрации программ, их необходимо

включить в список источников. Этот факт следует отметить в Заключении.

Приложения

В приложения могут быть вынесены техническое задание, программная документация, акт о внедрении, копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты, переписка, статистические материалы, результаты экспериментов и т.п.

Если результатом выполнения ВКРМ является программный продукт, в Приложениях обязательно должна быть представлена программная документация в соответствии с ГОСТом единой системы программной документации (ЕСПД).

7. Оформление ВКРМ

Технические требования

ВКРМ печатается на стандартных листах бумаги формата А4. Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Шрифт Times New Roman, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, абзацный отступ 1,25 см, выравнивание по ширине. Каждая новая глава начинается с новой страницы; это же правило относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, списку источников, приложениям и т.д.). Формулы, таблицы и иллюстрации печатаются с использованием размера шрифта – 12 пт. Страницы ВКРМ, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не ставится. Каждый том ВКРМ должен быть переплетен в твердый переплет.

Правила написания буквенных аббревиатур

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые авторами буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из

соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. Полный перечень используемых сокращений может быть приведен в начале ВКРМ в разделе «Определения, обозначения и сокращения»

Правила написания формул, символов

Формулы располагают отдельными строками в центре листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы располагают на отдельных строках.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в работе. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Нумерация может быть сквозной по всей работе, либо по главам с указанием номера главы, точки, номера формулы.

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

Правила оформления таблиц

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. По содержанию таблицы делятся на аналитические и неаналитические.

Аналитические таблицы являются результатом обработки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение, например, «*табл. 5 позволяет сделать вывод, что...*», «*из табл.*

2 видно, что...» и т.п.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, необработанные статистические данные, необходимые лишь для информации или констатации.

Таблица должна иметь порядковый номер, который записывается после слова «Таблица» справа перед таблицей. Таблица может иметь содержательный заголовок, который также располагается перед таблицей, пишется с прописной буквы, без точки в конце, например:

Таблица 5

Сравнение технологий тестирования

Заголовок графы 1	Заголовок графы 2	...	Заголовок графы n

Если в ВКРМ одна таблица, то слово «Таблица» не используется. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения, например: *Как видно из таблицы..., По результатам анализа (см. таблицу) видно, что...*

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки со строчных, если последние подчиняются заголовку. Заголовки граф указываются в единственном числе.

При переносе таблицы на следующую страницу шапку таблицы следует повторить и над ней поместить слова «продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. Допускается не повторять заголовок таблицы. В этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

На все таблицы необходимы ссылки в тексте, например: *Данные анализа (табл. 5) показывают, что...или Анализ (см. табл. 5) свидетельствует, что...*

Все приводимые в таблицах данные должны быть достоверны, однородны и сопоставимы, в основе их группировки должны лежать существенные признаки.

Если в тексте приводятся ранее опубликованные таблицы, необходимо указать ссылку на источник.

Правила оформления иллюстраций

Основными видами иллюстраций в ВКРМ являются: чертеж, технический рисунок, схема, фотография, диаграмма, график.

Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются.

Номер следует размещать под иллюстрацией посередине строки после слова «Рис.». Иллюстрация может иметь наименование, которое располагается после номера, например:

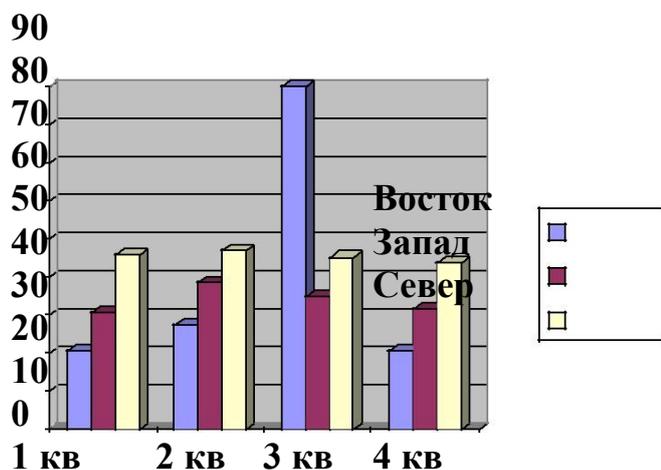


Рис. 5. Количество обращений пользователей с запросами

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе, например, «... в соответствии с рис. 2». Допустима также ссылка на иллюстрацию в скобках, например, (рис. 4).

Все иллюстрации в ВКРМ должны быть пронумерованы арабскими цифрами, порядковой нумерацией в пределах всей работы. Если

иллюстрация в работе единственная, она не нумеруется.

Правила оформления примечаний

При изложении материала возникает необходимость привести разъяснения, дополнительные факты, рассуждения и уточнения, описать источники и их особенности. В этих случаях используют примечания, которые помещают внутри текста в круглых скобках (как вводное предложение) или выносят в сноску в конце страницы или в конце главы.

В примечания обычно выносят:

- смысловые пояснения основного текста или дополнения к нему;
- перевод иноязычных слов, словосочетаний, предложений;
- определения терминов или объяснение значения устаревших слов;
- справки о лицах, событиях, произведениях, упоминаемых или подразумеваемых в основном тексте;
- перекрестные ссылки, связывающие данное место издания с другими его местами, содержащими более детальные или дополнительные сведения об упоминаемом здесь предмете или лице.

Примечания связывают с основным текстом, к которому они относятся, с помощью знаков сноски: арабских цифр – порядковых номеров постранично, если их мало и они разрознены, или насквозь (по всей главе). Знак сноски размещают в тексте:

- после слова или словосочетания, к которому примечание относится;
- в конце предложения, если примечание относится к нему в целом;
- перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире, закрывающейся скобкой и закрывающимися кавычками (если относится к последнему выражению в скобках или кавычках), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков и точки как знака графического сокращения, закрывающих скобок и кавычек (если относится целиком к выражению в скобках или кавычках).

Оформление списка источников

Список источников является обязательной составной частью ВКРМ. В список включаются библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках, а также о цитируемых в тексте документах и источниках фактических или статистических сведений.

Список может быть упорядочен по алфавиту авторов/наименований или в порядке ссылок на источники в тексте работы. При нумерации списка используется сплошная нумерация для всего текста документа в целом или для отдельных глав, разделов, частей и т. п.

В ВКРМ список источников размещается после текста работы до приложений. Список должен быть пронумерован и упорядочен по алфавиту. При этом произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикации, в прямом хронологическом порядке.

Правила представления областей (элементов) библиографического описания, применение знаков предписанной пунктуации осуществляются в соответствии с ГОСТ 7.1 [8] и ГОСТ 7.82 [9].

Области библиографического описания:

- заголовок: может содержать имена авторов (от одного до трех), наименование страны и обозначение вида документа (заголовок формы);
- основное заглавие документа: сведения, относящиеся к заглавию, например: Линейная алгебра: учеб. пособие;
- общее обозначение материала;
- сведения об ответственности: за косой чертой (/) повторяется фамилия первого автора и перечисляются фамилии второго и третьего авторов, инициалы ставятся впереди фамилии; например: / А.И. Абрамов, Е.В. Кораблев; под ред. А.А. Ирвина или / В. Новак; пер. с англ. Если авторов больше трех, то указываются инициалы и фамилия первого автора со словами [и др.];

- сведения об издании: например . – 2-е изд., испр., доп.;
- выходные данные: город, где издана книга: название издательства, год издания, например: . – М. : Физматлит, 2010;
- физическую характеристику документа – количество страниц в данном документе или на каких страницах расположена данная статья;
- сведения о серии (в круглых скобках);
- обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах);
- примечания (количество иллюстраций, тираж и др.);
- Международный стандартный номер (ISBN, ISSN) и условий доступности.

Области библиографического описания разделяются точкой и тире(. –).

Области библиографического описания могут быть обязательными и факультативными, например:

Бахвалов Н.С. Численные методы: учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. – М.: Физматлит: Лаб. базовых знаний; СПб.: Нев. диалект, 2002. – 630 с.:ил. – (Технический университет. Математика).

Остальные примеры оформления списка источников приведены в Приложении К.

Правила оформления ссылок на источники

Библиографические ссылки употребляют:

- при цитировании;
- при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций;
- при необходимости отсылки к другому изданию, где более полно изложен вопрос;
- при анализе в тексте опубликованных работ.

Для связи текста ВКРМ со списком источников используют отсылки

[9] в виде заключенного в квадратные скобки порядкового номера источника в списке. Например, отсылка на несколько источников может иметь вид [13-17, 19]. При использовании цитат, фактических, статистических и иных сведений в отсылке дополнительно указывается страница [14, с. 7] или страницы [19, с. 7-9]. При необходимости отсылки могут содержать имя автора (авторов), название документа, год издания, обозначение и номер тома, главы и т.п.

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: «Цит. по: » (цитируется по), «Приводится по: », с указанием источника заимствования.

Правила оформления приложений

Приложение – это часть основного текста, которая является необходимой для более полного освещения темы.

Приложения оформляются как продолжение ВКРМ после списка источников. При большом объеме приложения оформляют в виде самостоятельного тома в твердом переплете, на лицевой стороне которого указывается заголовок «Приложения» и затем повторяются все элементы титульного листа ВКРМ.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Наверху посередине записывается слово «Приложение», его обозначение.

Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в ВКРМ одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, например (см. приложение А).

Каждое приложение, как правило, имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста.

В содержании ВКРМ (или только второго тома) приложения приводятся с полным названием.

8. Подготовка к защите ВКРМ

С целью выявления готовности обучающегося к защите выпускной квалификационной работы на кафедре ИиПИ проводится предзащита. Предзащита проводится не позднее пяти рабочих дней после окончания преддипломной практики. На предзащиту приглашаются ведущие преподаватели кафедры. Присутствие научного руководителя обязательно. На предзащите возможно присутствие всех желающих преподавателей и обучающихся ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Законченная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями ВКРМ подписывается обучающимся, научным руководителем, консультантами, если таковые назначены, и заведующим кафедрой. ВКРМ представляется обучающимся на электронном и бумажном носителях вместе с письменным отзывом научного руководителя и распечатанной со страницы системы «Антиплагиат» стандартной регистрационной формой ученому секретарю ГЭК в установленный срок. Факт предоставления работы фиксируется в специальном журнале на кафедре с указанием даты. Данный вариант работы считается окончательным и не подлежит замене.

Если обучающийся не представил ВКРМ с отзывом руководителя к указанному сроку, в течение трех календарных дней кафедра представляет ответственному секретарю ГЭК акт с подписью руководителя ВКРМ о непредставлении обучающимся ВКРМ.

Обучающийся, не представивший в установленный срок ВКРМ с

отзывом руководителя не допускается к защите ВКРМ.

Обучающийся, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, отчисляется из Университета за непрохождение государственной итоговой аттестации. Апелляция по итогам ГИА не допускается.

Кафедра направляет работу вместе с письменным отзывом научного руководителя на рецензию (приложение Ж). Получение отрицательной рецензии не является препятствием к представлению работы на защиту.

Порядок использования системы «Антиплагиат»

Не позднее чем за один месяц до назначенной даты защиты ВКРМ, кроме тех, что содержат сведения, составляющую государственную тайну, проходят процедуру экспертизы на наличие плагиата по системе «Антиплагиат». Ответственность за своевременную экспертизу ВКРМ несут руководитель ВКРМ и заведующий выпускающей кафедрой. Работа считается прошедшей проверку с положительным результатом, если она соответствует следующим критериям: ВКРМ – не менее семидесяти пяти процентов (75%) оригинального текста. Двадцать процентов (20%) оригинальности текста ВКРМ дается на использование общепринятой профессиональной терминологии, формул, цитирование специальной литературы.

В соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» обучающийся в обязательном порядке загружает текст ВКРМ в электронном виде в систему «Антиплагиат», которую одобрила кафедра. Инструкция по работе с системой «Антиплагиат» расположена по адресу <http://www.antiplagiat.ru/>. Зарегистрироваться и загрузить работу можно по вышеуказанному адресу. Обучающийся получает регистрационную форму со штрих-кодом, которую надо распечатать и приложить к ВКРМ.

В случае выявления факта плагиата в ВКРМ работа к защите ГЭК не допускается.

Отзыв научного руководителя

Для организации процедуры рецензирования ВКРМ обучающийся предоставляет на кафедру не позднее, чем за неделю до защиты один экземпляр работы на бумажном носителе в сброшюрованном виде и электронную версию работы для формирования базы данных.

В отзыве научный руководитель характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на недостатки, определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня, рекомендует выпускную квалификационную работу к защите (приложение Е). При указании рекомендуемой оценки в отзыве на ВКРМ руководитель использует следующие критерии оценки (см. Таблицу 1).

Рекомендуемая итоговая оценка (ИО) рассчитывается по формуле:

$$ИО = 0,4 * \sum_{i=1}^n C_i \quad (1)$$

Таблица 1

Критерии оценки ВКРМ

	Критерии	Оценки критерия	балл
C ₁	Постановка задачи и обоснование ее актуальности	отсутствие постановки задачи	1
		наличие постановки задачи без обоснования	2
		наличие постановки задачи с обоснованием	3
C ₂	Понятийный аппарат	отсутствие определений основных понятий и терминов	1
		основные понятия и термины сформулированы недостаточно точно	2
		наличие точных определений основных понятий и терминов	3
C ₃	Полнота изложения подходов к решению исслед. задачи	изложение и анализ одного подхода к решению задачи	1
		изложение и анализ нескольких подходов к решению задачи	2
		изложение собственного оригинального подхода к решению задачи	3

	Критерии	Оценки критерия	балл
С ₄	Новизна результатов	реализован существующий подход к решению задачи	1
		реализована собственная модификация существующего подхода к решению задачи	2
		реализован собственный оригинальный подход к решению задачи	3
С ₅	Практическая значимость полученных результатов	результаты работы не имеют практической значимости	1
		результаты работы имеют перспективу внедрения	2
		результаты работы внедрены, что подтверждается справкой или актом о внедрении или имеют другие подтверждения	3
		результаты работы не апробированы	1
6	Достоверность полученных результатов	результаты работы иллюстрированы тестовым условным примером	2
		результаты работы апробированы на достаточном количестве примеров	3
		результаты работы апробированы на реальных данных	4
С ₇	Наглядность представленных материалов	плохой стиль изложения или отсутствие табличных и/или графических иллюстраций полученных результатов	1
		удовлетворительный стиль изложения или использование некачественных иллюстраций	2
		грамотное изложение текста и использование качественных иллюстраций	3
С ₈	Соблюдение правил оформления работы	несоблюдение правил оформления работы	1
		небольшие нарушения при оформлении работы	2
		полное соблюдение правил оформления работы	3

Рецензия

ВКРМ подлежит обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть преподаватели других кафедр соответствующего профиля Университета или иного вуза, практические работники различных учреждений соответствующей сферы деятельности. Допускается рецензирование ВКРМ преподавателями кафедры ИиПИ. Приказ о назначении рецензентов издается заведующим кафедрой ИиПИ не позднее, чем за два месяца до даты защиты.

В рецензии должен быть дан анализ содержания и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы,

умения обучающегося пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки работы. В заключение рецензент дает характеристику общего уровня выпускной квалификационной работы и оценивает ее по десятибалльной шкале, после чего подписывает титульный лист работы. Объем рецензии может составлять от одной до трех страниц машинописного текста. Рецензия на ВКРМ оформляется в соответствии с Приложением И.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) на ВКРМ не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты ВКРМ.

ВКРМ в виде сброшюрованной рукописи, подписанная обучающимся, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты. Хранение ВКРМ осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами Университета.

9. Подготовка к выступлению

В тексте выступления обучающийся должен обосновать актуальность выбранной темы, произвести обзор других научных работ по теме, показать научную новизну и практическую значимость исследования, дать краткий обзор глав работы и представить полученные результаты.

Примерный план выступления при защите работы:

- Введение. Обоснование темы исследования (актуальность, объект, предмет и методы исследования, основные понятия и определения, цель и задачи ВКРМ, научная новизна, практическая значимость и т.д.).
- Краткое содержание работы (с выводами по главам).
- Результаты анализа, опытно - экспериментальной работы и т.п.

– Заключение (основные выводы, дальнейшие перспективы исследований или разработки).

Презентация доклада может состоять из 12–20 пронумерованных слайдов. В колонтитулы слайдов необходимо вынести сведения об авторе, наименование работы и год защиты. Каждый слайд должен иметь заголовок.

На титульном слайде приводится наименование работы, сведения об авторе и научном руководителе. Далее приводится информация об актуальности темы, цели и задачи работы, затем информация по главам работы, основные результаты и выводы. В презентации могут быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в работе.

10. Защита ВКРМ

К защите ВКРМ допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки 2.09.04.04 «Программная инженерия», представившие ВКРМ с отзывом руководителя в установленный срок.

Защита ВКРМ проводится в установленное графиком проведения государственных экзаменационных испытаний время на заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

При защите выпускной квалификационной работы необходимо наличие рецензии и отзыва руководителя. Получение отрицательного отзыва научного руководителя и/или отрицательной рецензии не является препятствием к представлению ВКРМ на защиту.

На защите желательно присутствие научного руководителя и рецензента выпускной квалификационной работы.

Защита начинается с доклада обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. Обучающийся должен излагать основное содержание выпускной работы свободно, не читая письменного текста.

Время, отводимое на доклад, – 10-12 минут.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКРМ, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой и презентацией. После окончания дискуссии обучающемуся предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове обучающийся должен ответить на замечания рецензента и членов ГЭК.

Результаты защиты ВКРМ определяются на основе оценок:

- научного руководителя за качество работы, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКРМ соответствующего уровня;
- рецензента за работу в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;
- членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента.

После проведения всех назначенных на данный день защит проводится совещание ГЭК для оценивания работ. При оценивании ВКРМ учитываются:

- актуальность темы работы;
- научная новизна и практическая значимость работы;
- обоснованность результатов и выводов;
- самостоятельность (личный вклад обучающегося);
- возможность практического использования полученных результатов.

ВКРМ оценивается по пятибалльной системе оценивания.

Отметка *«отлично»* выставляется в случае:

- глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;

– широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов;

– содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; наличие научной новизны в результатах работы;

– полное проведение и отражение в тексте работы всех этапов научно-педагогического исследования;

– оформление работы полностью соответствует требованиям;

– наличие не менее 2-х научных публикаций по материалам работы;

– хорошее представление работы к защите, полные ответы на вопросы;

– хорошие отзывы научного руководителя и рецензента.

Отметка *«хорошо»* выставляется в случае:

– достаточно аргументированное обоснование темы;

– использование ограниченного числа информационных источников, но остаточного для проведения исследования;

– не всегда четкая логика, аргументация положений работы;

– содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области;

– диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;

– наличие не менее 2-х научных публикаций по материалам работы;

– хорошее представление работы к защите;

– ответы на отдельные вопросы вызывают затруднение;

– хорошие отзывы научного руководителя и рецензента;

– отзыв рецензента содержит замечания непринципиального характера.

Отметка *«удовлетворительно»* выставляется в случае:

- имеется достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы;
- научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме;
- много нарушений логики изложения, аргументации положений работы;
- содержание исследования и ход защиты указывают на недостаточные практические навыки работы студента в данной области;
- имеется лишь одна научная публикация по материалам работы;
- оформление диссертации не полностью соответствует установленным требованиям;
- хорошие отзывы научного руководителя и рецензента;
- отзыв рецензента содержит замечания принципиального характера.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае:

- недостаточное обоснование выбранной темы, отсутствует понимание рассматриваемой проблемы;
- ограниченное число использованных литературных источников, недостаточное для раскрытия темы;
- ненаучный стиль изложения, отсутствие логики;
- отсутствие элементов научной или методической новизны, компилятивный характер работы;
- отсутствие научных публикаций по теме исследования;
- оформление диссертации произведено с заметными отступлениями от принятых требований;
- слабое представление работы на при защите, отсутствие ответов на вопросы членов комиссии;
- отзыв научного руководителя и рецензента содержат существенные замечания, но дают возможность публичной защиты диссертации.

По окончании совещания председатель ГЭК оглашает оценки за работы и принятые решения по присвоению (отказе в присвоении) квалификации магистр по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия» с выдачей в установленном порядке диплома установленного образца.

Признанные лучшими работы рекомендуются к участию в ежегодном конкурсе научно-исследовательских работ студентов ПГУ им. Т.Г.Шевченко, а их авторов ГЭК может рекомендовать к поступлению в магистратуру ПГУ им. Т.Г. Шевченко или других учебных организаций.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы повторная защита проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации ПГУ им. Т.Г. Шевченко [2]. Апелляция по результатам защиты ВКРМ не допускается. Результат данного государственного экзаменационного испытания может быть признан председателем ГЭК недействительным в случае нарушения процедуры защиты ВКРМ.

11. Порядок повторного прохождения экзаменационных испытаний

Выпускникам, завершившим освоение ОПОП и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям федерального государственного стандарта при прохождении одного или нескольких государственных итоговых испытаний, при восстановлении в ПГУ им. Т.Г. Шевченко назначаются повторные государственные итоговые испытания. Повторные государственные итоговые испытания назначаются не более двух раз.

Обучающийся, не прошедший государственную итоговую аттестацию без уважительной причины, в том числе получивший на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляется из ПГУ им. Т.Г. Шевченко, и ему выдается академическая справка. Указанный обучающийся, при восстановлении в ПГУ им. Т.Г. Шевченко, вправе пройти

государственную итоговую аттестацию повторно не ранее чем через один год и не позднее чем через два года после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Обучающемуся, не проходившему экзаменационные испытания по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговую государственную аттестацию через три месяца после ее окончания, осенью текущего года, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления, без отчисления из Университета.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКРМ повторная защита проводится в установленном порядке в соответствии с регламентами ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

В случае изменения перечня экзаменационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации, выпускники проходят экзаменационные испытания в соответствии с перечнем, действовавшим в год окончания теоретического курса.

Список источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 2.09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратура) (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19 сентября 2017 года).

2. Положением об выпускных квалификационных работах бакалавра и магистра в системе многоступенчатого образования в ПГУ им. Т.Г. Шевченко, введенное в действие приказом от 01.07.2011 № 878-ОД.

3. Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра и магистра в системе многоступенчатого образования в филиале ПГУ

им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница, введенное в действие по решению Ученого совета филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница от 22.02.16 г. (протокол № 6).

4. Рабочий учебный план программы подготовки магистров по направлению подготовки – 2.09.04.04 «Программная инженерия» (2021 год набора).– Тирасполь: ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2021.

5. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Изд-во стандартов, 2001.

6. ГОСТ 7.9.95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

7. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: Изд-во стандартов, 2003.

8. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. – М.: Изд-во стандартов, 2001.

9. ГОСТ 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008.

ПРИЛОЖЕНИЯ

План мероприятий по подготовке и защите ВКР магистранта

№ п/п	Этап подготовки ВКРМ	Ответственный(ые) за этап подготовки ВКРМ	Сроки исполнения
1	Разработка перечня тем ВКРМ	Преподаватели кафедры ИиПИ, других структурных подразделений филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко	
2	Утверждение перечня тем ВКРМ	Зав. кафедрой ИиПИ	
3	Доведение до сведения обучающихся тем ВКРМ	Кафедра ИиПИ	
4	Выбор руководителя и темы ВКРМ обучающимся (заявление о выборе темы)	Обучающийся	
5	Предложение обучающимся собственной темы (заявление о выборе темы)	Обучающийся	
6	Рассмотрение заявлений обучающихся о выборе темы и руководителя	Кафедра ИиПИ	
7	Приказ о закреплении тем за обучающимися и назначении научных руководителей, консультантов	Зав. кафедрой ИиПИ	
8	Изменение темы ВКРМ и/или научного руководителя (заявление об изменении темы и/или руководителя)	Обучающийся	
9	Приказ о назначении рецензентов ВКРМ	Зав. кафедрой ИиПИ	
10	Представление окончательного варианта ВКРМ научному руководителю	Обучающийся	
11	Отзыв научного руководителя	Научный руководитель	
12	Загрузка работы в систему Антиплагиат	Обучающийся	
13	Представление законченной и оформленной ВКРМс отзывом научного руководителя и распечатанной со страницы системы «Антиплагиат» стандартной регистрационной формой на кафедру ученому секретарю ГЭК	Обучающийся /научный руководитель	
14	Направление ВКРМ на рецензирование	Ученый секретарь ГЭК, обучающийся	
15	Рецензирование ВКРМ	Рецензенты	
16	Копия письменного отзыва рецензента вручается обучающемуся	Ученый секретарь ГЭК	

№ п/п	Этап подготовки ВКРМ	Ответственный(ые) за этап подготовки ВКРМ	Сроки исполнения
17	Защита ВКРМ	Обучающийся / ГЭК/ научный руководитель	

В случае если обучающийся не выбрал тему ВКРМ в установленный срок, у него возникает одна академическая задолженность.

Обучающийся имеет право выбрать тему ВКРМ в дополнительный срок до окончания зимней зачетно-экзаменационной сессии. В случае если обучающийся выбрал тему в указанный срок, его задолженность считается ликвидированной. В противном случае обучающийся подлежит отчислению из Университета в связи с академической задолженностью без права оформления индивидуального учебного плана.

**Тематика выпускных квалификационных работ магистров
по направлению подготовки
2.09.04.04 «Программная инженерия»**

Темы ВКРМ должны относиться к одной или более областей:

1. Управлению проектами (Project Management).
2. Программным требованиям (Software Requirements).
3. Проектированию архитектуры программного обеспечения (Software Design).
4. Конструированию программного обеспечения (Software Construction).
5. Тестированию программного обеспечения (Software Testing).
6. Сопровождению программного обеспечения (Software Maintenance).
7. Конфигурационному управлению (Software Configuration Management).
8. Управлению программной инженерией (Software Engineering Management).
9. Процессам программной инженерии (Software Engineering Process).
10. Инструментам программной инженерии (Software Engineering Tools).
11. Методам программной инженерии (Software Engineering Methods).
12. Качеству программного обеспечения (Software Quality).
13. Моделям и процессам жизненного цикла программного обеспечения (Software Life Cycle Models and Processes).
14. Метрикам программной инженерии (Software Measurement).
15. Безопасности программного обеспечения (Software Security).
16. Экономике программной инженерии.
17. Рискам программной инженерии (Software Risk Management).
18. Коммуникациям в программной инженерии.
19. Управлению человеческими ресурсами в программной инженерии.

Пример титульного листа ВКРМ

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Рыбницкий филиал
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
зав. кафедрой ИиПИ,
доцент _____ Л.А. Тягульская
«___» _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия»
подготовки магистра

На тему _____

Обучающегося группы № _____
_____ (Подпись) _____ (Ф.И.О.)
_____ (Дата)

Научный руководитель
_____ (должность, звание) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
_____ (Дата)

Консультант²
_____ (должность, звание) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
_____ (Дата)

Рыбница, 20__ г.

² В случае отсутствия научного консультанта информация о нем не приводится на титульном листе

Форма отзыва научного руководителя

**Отзыв
научного руководителя
о выпускной квалификационной работе магистра**

Обучающегося группы _____

Научный руководитель _____

(Ф.И.О., ученая степень и (или) ученое звание)

Тема _____

Ученая степень и звание научного руководителя

подпись

Ф.И.О.

Дата

Пример отзыва научного руководителя

Отзыв

научного руководителя

о выпускной квалификационной работе магистра

обучающегося группы: РФ22ВР68ПИМ Иванонва Ивана Ивановича

Научный руководитель: Козак Людмила Ярославовна, канд.техн.наук, доцент

Тема: «Прототип системы для рассылки сообщений с приемом ответа»

Выпускная работа Малаховой А.Я. посвящена весьма **актуальной** теме – разработке и реализации программной системы, предназначенной для автоматизации трудоемких бизнес-процессов в университете (в частности – автоматизации работы приемной комиссии). Постановка задачи возникла из реальной жизни: на заседании ректората представитель приемной комиссии описал проблему ежегодного обзвона абитуриентов ПГУ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО. Помимо приемной комиссии интерес к результатам работы уже проявили учебные части университета.

Кажущаяся простой на первый взгляд проблема автоматической рассылки sms-сообщений, на практике является, как показано в дипломной работе, довольно сложной: из множества вариантов и подходов к реализации требуется выбрать оптимальный, надежно, удобно и эффективно работающий в конкретных условиях вариант. Как выяснено в работе, эта задача – весьма трудоемкая и требующая, прежде всего, серьезного анализа.

Именно это в работе и сделано. Тщательно проанализированы все возможные способы решения задачи – как в техническом, так и в организационно-экономическом плане. В результате анализа выбран оптимальный подход к решению задачи и реализован работающий прототип системы.

Такой подход к выполнению работы в области программной инженерии следует считать образцовым: актуальная задача тщательно и профессионально анализируется, исследуется, проектируется и реализуется оптимальное решение.

Автор демонстрирует профессиональный подход к решению проблемы. Стиль изложения четкий, профессиональный. Работа изложена отлично, замечаний к оформлению нет.

Детально освоены средства программирования взаимодействия компьютера с разными GSM-модемами (разных производителей), системы AT-команд, применяемые в для этого, протестированы необходимые для решения задачи средства отправки sms, приема ответов, сопоставления запросов и ответов; рассмотрены сценарии использования разных средств (sms, email) для двустороннего обмена, разработана программная архитектура, где собственно способы общения являются легко встраиваемыми компонентами. Разработанная система функционирует и готова к эксплуатации.

В целом: именно так должен быть сделан отличный проект в области программной инженерии.

Содержание выпускной работы соответствует названию и безусловно отвечает требованиям к выпускной работе магистра, специализирующегося по программной инженерии. Работа рекомендуется для защиты на заседании ГЭК.

Дата

Канд.техн.наук, доцент _____ Л.Я. Козак

Направление на рецензию
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Рыбницкий филиал
Кафедра информатики и программной инженерии

« _____ » _____ 20 _____ г. № _____

Уважаемый

(фамилия, имя, отчество)

Направляем Вам на рецензию выпускную квалификационную работу обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

на тему _____

Вашу рецензию просим представить не позднее

« ____ » _____ 20 _____ г.

Защита работы назначена на « ____ » _____ 20 _____ г.

Зав.кафедрой ИиПИ _____

(подпись)

(ФИО)

В рецензии желательно оценить:

1. Степень соответствия выполненной работы теме.
2. Актуальность темы.
3. Существо и новизну результатов.
4. Достоверность полученных результатов, их теоретическое и практическое значение.
5. Степень законченности исследования и перспективы дальнейших исследований, а также рекомендации по внедрению, публикациям.
6. Профессиональный уровень выполнения и качество оформления ВКРМ по разделам:
 - широта обобщения источников по теме, отражение последних данных (трех-пяти лет), глубина патентного поиска;
 - теоретический уровень расчетов, моделей, обоснование эксперимента.
 - соответствие выбранных методов поставленной задаче, объем и уровень эксперимента;
 - глубина обсуждения результатов, правильность принятых решений;
 - лаконизм и содержательность выводов по работе;
 - стиль изложения, грамотность, аккуратность оформления работы;
 - оформление рисунков, таблиц и другого иллюстративного материала в соответствии с действующими стандартами;
 - правильность цитирования литературы.
7. Основные достоинства и недостатки работы.
8. Заключение о возможности присвоения квалификации с обоснованием оценки по 5-балльной шкале.

В конце рецензии необходимо указать место работы, должность, инициалы, фамилию и поставить подпись.

Форма рецензии на ВКРМ

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Обучающегося группы _____

Руководитель _____
(Ф.И.О., ученая степень и (или) ученое звание)

Тема _____

Место работы и должность
рецензента

подпись

Ф.И.О.

Дата

Пример рецензии

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу

Обучающегося Иванова Ивана Ивановича
Группы РФ22ВР68ПИМ

Руководитель Тягульская Л.А., канд.экон.наук, доцент
(Ф.И.О., ученая степень и (или) ученое звание)

Тема: Разработка и исследование методов оценки эффективности криптографических средств

Выпускная работа, представленная на рецензию, содержит:

- задание на выпускную квалификационную работу на 5 листах;
- пояснительную записку на 95 листах;
- текст программы на языках С++ и С# на 75 листах;
- руководство оператора на 19 листах;
- программу и методику испытаний на 17 листах.

В работе представлен программный комплекс, реализующий эффективные методы криптоанализа асимметричных шифров. Разработанный программный комплекс может применяться для решения научно-исследовательских задач в области информационной безопасности, теории чисел и общей алгебры.

Актуальность выбранной тематики обоснована тем, что повышение производительности вычислительной техники и появление новых видов атак на шифры ведет к снижению стойкости известных криптографических алгоритмов. Таким образом, для уменьшения возможного ущерба, вызванного несвоевременной заменой потерявшего свою стойкость криптоалгоритма, необходима периодическая перепроверка стойкости криптоалгоритмов, которая включает в себя как разработку новых методов криптоанализа, так и повышение эффективности существующих методов.

Стойкость многих криптографических систем определяется сложностью задач факторизации и дискретного логарифмирования. В работе проведено исследование алгоритмов дискретного логарифмирования, описанных в современных литературных источниках, в результате которого предложены методы повышения эффективности алгоритмов, использующих факторную базу. Разработанные методы показали свою эффективность при программной реализации.

В пояснительной записке обоснован выбор языка программирования С++ (для реализации теоретико-числовой библиотеки) и С# (для реализации пользовательского интерфейса) и среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio 2005. Использование свободно распространяемой математической библиотеки NTL для поддержки операций с длинной арифметикой

позволило автору с минимальными затратами получить требуемый профессиональный результат.

Достоинства работы:

1. Представлен широкий обзор существующих подходов к решению поставленной задачи на основе анализа научных публикаций на русском и английском языках.

2. Предложен алгоритм решения поставленной задачи, обладающий рядом преимуществ по сравнению с известными аналогами.

3. Эффективность предложенного алгоритма подтверждена на практике с использованием разработанного программного комплекса, позволяющего проводить сравнительный анализ эффективности методов криптоанализа асимметричных шифров.

Недостатки работы:

1. Для сохранения результатов работы программы используется универсальный формат выходного текстового файла, хотя целесообразно было бы предусмотреть два различных формата выходных файлов – для программиста и криптоаналитика.

2. Недостаточно подробно описан интерфейс для подключения новых алгоритмов криптоанализа.

Полученные на данном этапе результаты и актуальность тематики говорят о целесообразности продолжения работы в выбранном направлении.

Содержание выпускной работы соответствует названию и техническому заданию. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистров, и заслуживает оценки «отлично». Автору выпускной квалификационной работы Иванову И.И. может быть присвоена квалификация «магистр» по направлению 2.09.04.04 «Программная инженерия».

*Генеральный директор
ЗАО «Диалог-Наука»,
канд.техн.наук, Сердюк В.А.*

Подпись _____

Примеры библиографических записей

Книги

Однотомное издание

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). - Место издания: Издательство, Год издания. - Объем. - (Серия).

При описании необходимо учитывать следующее:

1. Если у издания один автор, то описание начинается с фамилии и инициалов автора. Далее через точку «.» пишется Заглавие. За косой чертой «/» после заглавия Имя автора повторяется, как сведение об ответственности.

2. Если у издания два или три автора, то описание начинается с фамилии и инициалов первого автора. За косой чертой «/» после заглавия сначала указывается первый автор, а потом через запятую – второй (и третий) авторы.

3. Если у издания четыре автора и более, то описание начинается с заглавия. За косой чертой указываются все авторы.

4. Если у издания есть один или несколько авторов, и также указаны редакторы, составители, переводчики и т.п., то информация о них указывается в сведениях об ответственности, после всех авторов перед точкой с запятой «;».

5. Если у издания нет автора, но указаны редакторы, составители, переводчики и т.п., то описание начинается с заглавия. За косой чертой после заглавия сразу пишутся редакторы, составители и т.п. с указанием функции.

6. Если у издания нет автора, редакторов и т.п., то после заглавия сразу идет информация об издании после точки и тире «. - ».

Примеры:

Лейбин В.М. Психоанализ: учебник/ В.М. Лейбин. – СПб.: Питер, 2020. – 576 с. – (Учебник нового века).

С.Л. Марпл-мл. Цифровой спектральный анализ и его приложения/ С.Л. Марпл-мл.; пер. с англ. О.И. Хабарова и Г.А. Сидоровой ред. И.С. Рыжак. – М.: Мир, 2021. – 584 с.

Современная информатика: наука, технология, деятельность / Р.С. Гиляревский, Г.З. Залаев, И.И. Родионов, В.А. Цветкова; под ред. Ю.М. Арского.– М.: Информатика, 2021. – 211 с.

Логопедия: учебник для студ. дефектолог. фак. пед. вузов/ ред. Л.С. Волкова, С.Н. Шаховская. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2022. – 680 с. – (Коррекционная педагогика).

Странный ветер: современная японская поэзия: антология совр. яп. лит.: пер. с яп. – М.: Иностранка, 2023. – 476 с. – (Антология современной японской литературы).

Иллюстрированный словарь английского и русского языка с указателями. – М.: Живой язык, 2020. - 1000 с.

Система стандартов безопасности труда: сборник. – М.: Изд-во стандартов, 2022. – 102 с.: ил. – (Межгосударственные стандарты).

Многотомные издания

Многотомное издание в целом

Автор. Заглавие издания: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Город издания: Издательство, Год начала издания – год окончания издания. – (Серия).

Обозначение и номер тома: Заглавие тома: сведения, относящиеся к заглавию. – Год издания тома. - Объем. Обозначение и номер тома: Заглавие тома: сведения, относящиеся к заглавию. - Год издания тома. - Объем. и т.д.

или:

Автор. Заглавие издания: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Город издания: Издательство, Год начала издания – год окончания издания. – Кол-во томов. – (Серия).

При описании необходимо учитывать, что рассматривают документ, состоящий из заранее томов (частей), представляющий собой единое оформление.

Примеры: в качестве многотомного определенного количества целое по содержанию

Гиппиус З. Н. Сочинения: в 2 т. / Зинаида Гиппиус. – М.: Лаком-книга, 2021. – (Золотая проза серебряного века).

Т.1: Романы.– 367 с.– Содерж.: Без талисмана; Победители; Сумерки духа.

Т.2: Романы. – 415 с. – Содерж.: Чертова кукла; Жизнеописание в 33 гл.; Роман-царевич: история одного начинания; Чужая любовь.

или

Гиппиус З. Н. Сочинения: в 2 т. / Зинаида Гиппиус. – М.: Лаком-книга, 2021. – 2 т. – (Золотая проза серебряного века).

Отдельный том многотомного издания

Автор. Заглавие издания: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле).
Обозначение и номер тома: Заглавие тома / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы).
- Город издания: Издательство, Год издания - Объем. - (Серия).

или

Автор. Заглавие тома / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Город издания: Издательство, Год издания – Объем. – (Заглавие издания: сведения относящие к заглавию / Сведения об ответственности (авторы); обозначение и номер тома).

При описании необходимо учитывать, что под томом понимается отдельная физическая единица, входящая в состав многочастного документа, обозначаемая как том, часть, выпуск, сборник, альбом, тетрадь и т. п.

Примеры:

Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: в 3 т. Т. 3./ Г.М. Фихтенгольц. – М.: Наука, 2022. – 656 с.: ил.

Или Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М. Фихтенгольц. – М.: М.: Наука, 2020. – 656 с.: ил. АСТ: Астрель, 2020. – 503 с.: ил.: в 3 т. / Фихтенгольц Г.М: т. 3).

Неопубликованные документы

Диссертации

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле): шифр

номенклатуры специальностей научных работников: дата защиты: дата утверждения / сведения об ответственности (автор); последующие сведения об ответственности (коллектив). – Место написания, Дата написания. – Объем.

При описании необходимо учитывать, что в сведениях, относящихся к заглавию, приводят сведения о том, что данная работа представлена в качестве диссертации, а также сведения об ученой степени, на соискание которой представлена диссертация. Сведения приводят в сокращенном виде, например:

дис. ... канд. пед. наук или дис. ... д-ра техн. наук

Примеры:

Белозеров И. В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.22: утв. 15.07.02 / Белозеров И.В. – М., 2022. – 215 с.

Тевлина В.В. Исторический опыт подготовки специалистов в области социальной работы в России. Вторая половина XIX–XX вв.: дис. ... д-ра ист. наук: 07.00.02: защищена 04.10.04/ В.В. Тевлина; Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск, 2014. – 409 с.

Автореферат диссертации

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле): шифр номенклатуры специальностей научных работников: дата защиты: дата утверждения / сведения об ответственности (автор); последующие сведения об ответственности (коллектив). – Место написания, Дата написания. – Объем.

При описании необходимо учитывать, что в сведениях, относящихся к заглавию, приводят сведения о том, что данная работа представлена в качестве автореферата диссертации на соискание ученой степени. Сведения приводят в сокращенном виде, например:

автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук автореф. дис. ... д-ра пед. наук

Примеры:

Бесстрашнова Я.К. Модели и методы управления надежностью коммерческого кредитования: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13: защищена 30.10.03 / Я.К. Бесстрашнова; СПбГУ . – СПб., 2019. - 20 с.

Столярова Е.В. Коммуникативная направленность текстов политической

рекламы: автореф. дис. ... канд. филолог. наук: 10.02.01: защищена 16.12.05/
Е.В. Столярова; Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова. –
Архангельск, 2015. - 22 с.

Электронные ресурсы

Существует два вида электронных ресурсов – локального и удаленного доступа. При их описании необходимо учитывать следующее:

1. Описание электронного ресурса в области «Автор» и «Сведения об ответственности» осуществляется по правилам описания книжного издания.

2. Обозначение материала приводят сразу после заглавия в квадратных скобках: [Электронный ресурс].

Электронный ресурс локального доступа

Автор. Заглавие [Электронный ресурс] : сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Обозначение вида ресурса («электрон. дан.» и/или «электрон. прогр»). – Место издания:

Издательство, Год издания. – Обозначение материала и количество физических единиц. – (Серия).

Примеры:

Даль Владимир Иванович. Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [Электронный ресурс]: подгот. по 2-му печ. изд. 1880– 1882 гг. – Электрон. дан. – М.: АСТ, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – (Электронная книга).

Атлас-98 [Электронный ресурс] : 3D : самый подроб. полностью трехмер. атлас мира. – Электрон. дан. и прогр. – [Б. м.], 2019. – 1 электрон, опт. Диск (CD-ROM). – (Весь мир в 3D).

Электронный ресурс удаленного доступа

Автор. Заглавие [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Обозначение вида ресурса («электрон. текст. дан.»). – Место издания: Издательство, Дата издания. – Режим доступа: URL. Дата обращения - Примечания («Электрон. версия печ. публикации»).

Допускается вместо слов «Режим доступа» писать «URL»

Примеры:

Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – Электрон. журн. – Долгопрудный: МФТИ, 2019. – Режим доступа к журн.: <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>. (дата обращения: 15.03.22)

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан. – М.: Рос. гос. б-ка, 2019. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. (дата обращения: 15.04.22)

История книги [Электронный ресурс]: учебник для вузов / ред. А.А. Говоров, Т.Г. Куприянова; Московский гос. ун-т печати, Лаборатория компьютеризации ФИДиКТ. – Электрон. текстовые дан. и граф. дан. – М.: Издательство МГУП «Мир книги», 2019. – 348 с.: цв. – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/HB/>, свободный. – Электрон. версия печ.публикации. (дата обращения: 25.02.22)

Составные части документов

Общая схема описания: Сведения о статье // Сведения об источнике статьи. – Сведение о местоположении статьи в документе.

Статья из книги

Автор. Заглавие статьи: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы статьи) // Заглавие книги: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы книги); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Место издания: Издательство, Год издания. – Местоположение статьи (страницы).

При описании необходимо учитывать, что сведения об издательстве в области выходных данных книги можно опустить.

Примеры:

Двинянинова Г.С. Комплимент: коммуникативный статус или стратегия в дискурсе / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка : сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук. – Воронеж, 2021. – С. 101-106.

Майо-Знак Э.О. Статистика печати / Э.О. Майо-Знак // Книговедение :

энцикл. словарь. – М. : Сов. энцикл., 2020. - С. 517-519.

Воронцова М.В. Федеральный и региональный компоненты содержания экологического образования/ М.В. Воронцова //XV международные Ломоносовские чтения: сб. научных трудов / ПГУ. – Архангельск: Изд-во ПГУ.

Статья из журнала

Автор. Заглавие статьи: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы статьи) // Название журнала. – Год выпуска. – Номер выпуска. – Местоположение статьи (страницы).

При описании необходимо учитывать, что если статья размещены в двух и более журналах, то сведения о ее местоположении в каждом из номеров отделяют точкой с запятой.

Примеры:

Ладынин И. А. Дафны в библейской и египетско-христианской традиции о финале царствования Априя: конец 570-х – начало 560-х годов до н.э./ И.А. Ладынин //Вестник древней истории. – 2000. – № 3. – С. 3-13.

Казаков Н.А. Запоздалое признание / Н. Казаков // На боевом посту. – 2020. – № 9. – С. 64-76; № 10. – С. 58-71.

Статья из продолжающихся изданий

Автор. Заглавие статьи: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы статьи) // Заглавие издания. Название серии – Год издания. – Номер выпуска: Заглавие выпуска. – Местоположение статьи (страницы).

Примеры:

Боголюбов А.Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением / А.Н. Боголюбов, А.Л. Делицын, М.Д. Малых // Вестник Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. Астрономия. – 2021. – № 5. – С. 23-25.

Белова Г.Д. Некоторые вопросы уголовной ответственности за нарушение налогового законодательства / Г.Д. Белова // Актуал. проблемы прокурор. надзора / Ин-т повышения квалификации рук. кадров Генер. Пр-ры РФ. – 2021. – Вып. 5 : Прокурорский надзор за исполнением уголовного и уголовно-процессуального законодательства. Организация деятельности прокуратуры. – С. 46–49.

Бебякова Н.А. Особенности физического развития и минерального обмена школьников-пользователей персонального компьютера/ Н.А. Бебякова, Т.П. Экономова // Вестник Поморского университета. Сер. «Физиологические и психолого-педагогические науки». – 2022. – № 1(7). – С. 29-33.

ВНИМАНИЕ!!! Список источников не должен содержать никаких подзаголовков (разделов), например «Статья из журнала», «Эл. ресурс удаленного доступа» и т.п.

Пример содержания ВКРМ

Содержание выпускной квалификационной работы для различных областей профессиональной деятельности

Согласно государственному образовательному стандарту подготовки выпускников по направлению «Программная инженерия» выделяют следующие виды профессиональной деятельности:

1. Проектно-конструкторская деятельность.
2. Проектно-технологическая деятельность.
3. Научно-исследовательская деятельность.

В соответствии с таким делением содержание выпускной квалификационной работы выпускника для различных областей профессиональной деятельности может иметь один из предлагаемых ниже вариантов.

1. Проектно-конструкторская деятельность

К проектно-конструкторской профессиональной деятельности относят следующие виды работ:

- решение задачи с использованием существующих математических, аппаратных и программных средств;
- частичная разработка элементов вычислительной системы (микропроцессорная система управления и контроля);
- аппаратная разработка и реализация элементов вычислительной системы (электронная схема управления и контроля (без применения микропроцессоров)).

Ниже приведены структуры оглавлений выпускных работ для указанных видов работ.

Решение задачи с использованием существующих математических, аппаратных и программных средств

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование (с точки зрения заказчика)
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (описывается научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются их достоинства и недостатки применительно к исследуемой задаче)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ

- 2.1. Выбор методов и средств реализации, его обоснование
- 2.2. Описание применяемых алгоритмов
- 2.3. Описание логической структуры решения задачи (требования к входным, выходным данным, получение и отправка данных, описание взаимодействия классов, описание разработанных классов или редко используемых библиотечных классов)
- 2.4. Функциональная схема решения задачи
- 2.5. Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ВЫБРАННЫХ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

- 3.1. Описание реализации
- 3.2. Описание пользовательского интерфейса (настройки)
- 3.3. Полученные результаты и их анализ
- 3.4. Методы и средства защиты программного продукта
- 3.5. Тестирование и оценка надежности программного продукта (этапы тестирования с описанием выявленных проблем на каждом из этапов, способы их устранения)
- 3.6. Расчет себестоимости от внедрения результатов ВКРМ
- 3.7. Охрана труда
- 3.8. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Частичная разработка элементов вычислительной системы (микропроцессорная система управления и контроля)

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются их достоинства и недостатки применительно к исследуемой задаче)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ

- 2.1. Структурная схема устройства, ее описание, основные части
- 2.2. Функциональная схема устройства, ее описание, сигналы, назначение и работа узлов
- 2.3. Выбор элементной базы, электрические характеристики интегральных микросхем и микропроцессоров, сравнительная характеристика, достоинства и недостатки, обоснование выбора типа микропроцессора
- 2.4. Структура программы, способ программирования микропроцессоров, выбор и обоснования используемого программного обеспечения для программирования микропроцессоров
- 2.5. Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ

- 3.1. Принципиальные и электрические схемы, описание работы принципиальных схем
- 3.2. Технические характеристики используемых радиоэлементов, интегральных микросхем, микропроцессоров
- 3.3. Применяемые технологии изготовления печатных плат
- 3.4. Чертежи печатных плат, описание программных средств
- 3.5. Описание конструкции, чертёж или эскиз корпуса устройства
- 3.6. Программа прошивки микропроцессора
- 3.7. Расчет затрат на проектирование и изготовление устройства
- 3.8. Охрана труда
- 3.9. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложениях должен присутствовать комплект технической документации, выполненный в соответствии со стандартом и включающий в себя следующее:

- структурную схему устройства;
- функциональную схему устройства;
- принципиальную схему;
- перечень элементов;
- чертёж печатной платы;
- сборочный чертёж;
- спецификацию.

В зависимости от конкретной задачи, некоторые документы могут отсутствовать.

Результатами работы являются разработанные устройства, элементы устройств вычислительной системы, разработанные схематические решения, способы программирования микропроцессоров, разработанная технология изготовления устройств.

Аппаратная разработка и реализация элементов вычислительной системы (электронная схема управления и контроля (без применения микропроцессоров))

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие информационные системы, технологии, анализируются их достоинства и недостатки применительно к исследуемой задаче)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УСТРОЙСТВА

- 2.1. Структурная схема устройства, ее описание, основные части и их взаимодействие
- 2.2. Функциональная схема устройства, её описание, сигналы, назначение и работа узлов
- 2.3. Выбор элементной базы (электрические характеристики интегральных микросхем и микропроцессоров, сравнительная характеристика, достоинства и недостатки, обоснование выбора типа серий интегральных микросхем и конкретного выбора типа радиоэлементов)
- 2.4. Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

- 3.1. Принципиальные и электрические схемы, описание работы принципиальных схем
- 3.2. Технические характеристики используемых радиоэлементов, интегральных микросхем
- 3.3. Временные диаграммы, поясняющие работу устройства
- 3.4. Применяемые технологии изготовления печатных плат
- 3.5. Чертежи печатных плат, описание программных средств, используемых при разводке плат
- 3.6. Описание конструкции, чертёж или эскиз корпуса устройства
- 3.7. Расчёт затрат на проектирование и изготовление устройства
- 3.8. Охрана труда
- 3.9. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложениях должен присутствовать комплект технической документации, выполненный в соответствии со стандартом и включающий в себя:

- структурную схему устройства;
- функциональную схему устройства;
- принципиальную схему;
- перечень элементов;
- чертёж печатной платы;
- сборочный чертёж;
- спецификацию.

В зависимости от конкретной задачи, некоторые документы могут отсутствовать.

2. Производственно-технологическая профессиональная деятельность

К производственно-технологической профессиональной деятельности относят следующие виды работ:

- клиент-серверное приложение;
- информационная система;
- *Web*-приложение;
- вычислительная задача со сложными алгоритмами;
- компьютерная графика.

Для каждой из перечисленных видов работ можно рассмотреть структуру ВКРМ.

Клиент-серверное приложение

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование (с точки зрения заказчика)
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (описывается научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются их достоинства и недостатки)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ ПС

- 2.1. Выбор методов и средств реализации, его обоснование
- 2.2. Описание применяемых алгоритмов
- 2.3. Структура, архитектура программного продукта
- 2.4. Описание логической структуры программного продукта (описание сетевого взаимодействия, используемых протоколов, организация соединения, получение и отправка данных, закрытие соединения, описание разработанных классов или редко используемых библиотечных классов, описание взаимодействия классов)
- 2.5. Функциональная схема, функциональное назначение программного продукта (описание функций клиента, описаний функций сервера)
- 2.4 Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

- 3.1. Описание реализации (запросы, спецификации, отчеты с указанием соответствующих фрагментов кода)
- 3.2. Описание пользовательского интерфейса (с точки зрения разработчика программного обеспечения с указанием соответствующих фрагментов кода)
- 3.3. Полученные результаты и их анализ (при наличии)
- 3.4. Методы и средства защиты ПС (аутентификация, идентификация, авторизация, распределение прав доступа, методы и средства защиты)
- 3.5. Тестирование и оценка надежности ПС (этапы тестирования с описанием выявленных проблем на каждом из этапов, способы их устранения)
- 3.6. Расчет себестоимости
- 3.7. Охрана труда
- 3.8. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Информационная система

(на основе баз данных)

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование (с точки зрения заказчика)
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (описывается научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются достоинства и недостатки)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ ПС

- 2.1. Выбор методов и средств реализации, его обоснование
- 2.2. Описание применяемых алгоритмов
- 2.3. Структура, архитектура программного продукта
- 2.4. Описание логической структуры программного продукта (инфологическое проектирование, логическое проектирование, описание структуры отношений, обоснование связей, *ER*-диаграмма)
- 2.5. Функциональная схема, функциональное назначение ПС
- 2.4 Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

- 3.1. Описание реализации (физическое проектирование, структура таблиц в выбранной СУБД, граничные условия, обработка исключительных ситуаций, расчет физического объема памяти для функционирования базы данных, запросы, спецификации, отчеты, источник данных выходных форм или отчетов, средства реализации)
- 3.2. Описание пользовательского интерфейса (с точки зрения разработчика программного обеспечения с указанием соответствующих фрагментов кода, описание вызываемых методов с требованиями к аргументам)
- 3.3. Полученные результаты и их анализ (при наличии)
- 3.4. Методы и средства защиты ПС (аутентификация, идентификация, авторизация, распределение прав доступа, методы и средства защиты)
- 3.5. Тестирование и оценка надежности ПС (этапы тестирования с описанием выявленных проблем, способы их устранения)
- 3.6. Расчет себестоимости
- 3.7. Охрана труда
- 3.8. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Web-приложение

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование (с точки зрения заказчика)
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (научно-техническая информация из литературных источников по тематике исследования)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются их достоинства и недостатки применительно к исследуемой задаче)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ ПС

- 2.1. Выбор методов и средств реализации, его обоснование (если использовалось программное обеспечение, не рассматриваемое в процессе обучения, описать его преимущества)
- 2.2. Описание применяемых алгоритмов
- 2.3. Структура, архитектура программного продукта
- 2.4. Описание логической структуры программного продукта (инфологическое проектирование, логическое проектирование, описание структуры отношений, обоснование связей, *ER*-диаграмма)
- 2.5. Функциональная схема, функциональное назначение программного продукта
- 2.6. Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

- 3.1. Описание реализации (запросы, спецификации, отчеты с указанием соответствующих фрагментов кода, механизм валидации элементов управления, сохранение данных сессии, использование *cookie*)
- 3.2. Описание пользовательского интерфейса (с точки зрения разработчика программного обеспечения с указанием соответствующих фрагментов кода)
- 3.3. Полученные результаты и их анализ (при наличии)
- 3.4. Методы и средства защиты ПС (аутентификация, идентификация, авторизация, распределение прав доступа, методы и средства защиты)
- 3.5. Тестирование и оценка надежности ПС (этапы тестирования с описанием выявленных проблем на каждом из этапов, способы их устранения)
- 3.6. Расчет себестоимости
- 3.7. Охрана труда
- 3.8. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И

ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Вычислительная задача со сложными алгоритмами

ВВЕДЕНИЕ

1. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- 1.1. Описание поставленной задачи, ее обоснование (с точки зрения заказчика)
- 1.2. Обоснование актуальности исследуемой задачи (при наличии)
- 1.3. Современное состояние исследуемой задачи (описывается научно-техническая информация из литературных источников)
- 1.4. Обзор методов решения подобных задач (описываются существующие технологии, анализируются их достоинства и недостатки)
- 1.5. Постановка задачи, системные требования, требования к входным данным и выходным формам
- 1.6. Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ ПС

- 2.1. Выбор методов и средств реализации, его обоснование (если использовалось программное обеспечение, не рассматриваемое в процессе обучения, описать его преимущества)
- 2.2. Описание применяемых алгоритмов
- 2.3. Структура, архитектура программного продукта
- 2.4. Описание логической структуры ПС (описание сетевого взаимодействия, используемых протоколов, организация соединения, получение и отправка данных, закрытие соединения, описание разработанных классов, описание взаимодействия классов)
- 2.5. Функциональная схема, функциональное назначение ПС
- 2.6. Выводы

3. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

- 3.1. Описание реализации (запросы, спецификации, отчеты с указанием соответствующих фрагментов кода)
- 3.2. Описание пользовательского интерфейса (с точки зрения разработчика программного обеспечения с указанием соответствующих фрагментов кода)
- 3.3. Полученные результаты и их анализ (при наличии)
- 3.4. Методы и средства защиты ПС (аутентификация, идентификация, авторизация, распределение прав доступа, методы и средства защиты)
- 3.5. Тестирование и оценка надежности ПС (этапы тестирования с описанием выявленных проблем, способы их устранения)
- 3.6. Расчет себестоимости
- 3.7. Охрана труда
- 3.8. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Заявление на преддипломную практику

Зав. кафедрой ИиПИ,
доценту Тягульской Л.А.
от обучающегося РФ22ВР68ПИМ
3 курса направление «Программная
инженерия» (уровень магистратуры)

ФИО

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу направить меня для прохождения преддипломной практики на

(название организации, предприятия)

с “__” “__” 20__ г. по “__” “__” 20__ г.

подпись

Дата

Руководитель практики от кафедры

(ученая степень, должность, ФИО)

Дата

подпись

Руководитель практики от предприятия

(ученая степень, должность, ФИО)

Дата

подпись

Учебное издание

ВЫПУСКНЫЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ РАБОТЫ МАГИСТРОВ
Методические рекомендации

Составитель:
Козак Людмила Ярославовна

Издается в авторской редакции

Электронное издание (Формат 60×90/16. Усл.печ. л. 4,5)

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ОАО «Рыбницкая типография»

г. Рыбница, ул. Кирова, 130
2023