

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 25.01.2024 14:57:40

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

Негосударственное аккредитованное некоммерческое
частное образовательное учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий –
ИМСИТ»
(г. Краснодар)

Институт информационных технологий и инноваций

Кафедра математики и вычислительной техники

Рассмотрено и одобрено на
заседании кафедры математики и
вычислительной техники Академии
ИМСИТ, протокол № 5 от 11 декабря
2023 года, зав. кафедрой МиВТ, к.э.н.,
доцент Н.П. Исикова

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент Н.И. Севрюгина
25 декабря 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для обучающихся направления подготовки
09.03.04 Программная инженерия
направленность (профиль) образовательной программы
«Разработка компьютерных игр и приложений расширенной реальности»

Квалификация выпускника
«Бакалавр»

Краснодар
2023

Методические указания для студентов направления 09.03.04 Программная инженерия/
сост. кандидат технических наук, доцент Цебренок К.Н. – Краснодар, Академия ИМСИТ, 2023.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 920.

Методические указания составлены с учетом рекомендаций проекта примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, включенного в реестр примерных основных образовательных программ высшего образования 5 февраля 2018 года.

В методических указаниях изложены цели и задачи государственной итоговой, аттестации выпускников, порядок организации и контроля. Дан перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения ВКР, структура ВКР, требования к оформлению. Приведены необходимые пояснения для выполнения и защиты ВКР.

Составитель, канд. техн. наук, доцент К.Н. Цебренок

Методические указания рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 11.12.2023 г., протокол № 5

Методические указания утверждены на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 4 от 25 декабря 2023 г.

Председатель Научно-методического Совета Академии ИМСИТ, профессор Н.Н. Павелко

Согласовано:

Проректор по учебной работе, доцент Н.И. Севрюгина

Проректор по качеству образования, доцент К.В. Писаренко

Рецензенты:

Видовский Л.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ

Глебов О.В., директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС»

Содержание

| | |
|--|----------|
| Введение..... | 4 |
| 1. Цели и задачи итоговой государственной аттестации выпускника..... | 6 |
| 2. Организация итоговой государственной аттестации выпускника..... | 6 |
| 2.1. Организация защиты выпускных квалификационных работ | 6 |
| 2.2. Критерии оценки ВКР | 7 |
| 3. Требования к выпускной квалификационной работе..... | 8 |
| 4. Организация выполнения выпускной квалификационной работы..... | 9 |
| 4.1. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы | 9 |
| 4.2. Состав выпускной квалификационной работы | 10 |
| 4.3. Роль научного руководителя в подготовке выпускной квалификационной работы..... | 12 |
| 4.4. Нормоконтроль выпускных квалификационных работ | 12 |
| 4.5. Утверждение ВКР заведующим кафедрой | 12 |
| 5. Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ | 13 |
| 5.1. Реферат | 13 |
| 5.2. Содержание | 14 |
| 5.3. Введение..... | 14 |
| 5.4. Исследование предметной области | 14 |
| 5.5. Модель предметной области | 15 |
| 5.6. Анализ требований к программному обеспечению..... | 16 |
| 5.7. Выбор метода разработки программного обеспечения..... | 16 |
| 5.8. Техническое задание на разработку | 18 |
| 6. Разработка проектной документации..... | 19 |
| 6.1. Руководство пользователя..... | 19 |
| 6.2. Руководство системного администратора | 20 |
| 6.3. Руководство по установке | 21 |
| 7. Требования к докладу студента | 22 |
| 8. Список использованных источников | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б..... | 28 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г..... | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д | 31 |

Введение

Областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия являются:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий; программное обеспечение автоматизированных систем.
-

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия готовят к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- научно-педагогическая деятельность;
- монтажно-наладочная деятельность;
- сервисно-эксплуатационная деятельность

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность.

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Научно-педагогическая деятельность

- Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Монтажно-наладочная деятельность

- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.
- Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- Установка программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта. Приемка и освоение вводимого оборудования.
- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.

- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

1. Цели и задачи итоговой государственной аттестации выпускника

Цели выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) заключаются в:

- систематизации, закреплении и расширении теоретических знаний и умений по специальности, развитии инженерного мышления;
- применении полученных знаний при решении конкретных народно-хозяйственных задач: научных, технических, экономических, производственных;
- освоении инженерных методов проектирования программного обеспечения автоматизированных систем с учетом их сложности при обосновании принимаемых решений;
- развитии навыков самостоятельной работы и овладении методами теоретического и экспериментального исследования, оптимизации;
- развитию умений грамотного изложения технической документации, умения представлять и защищать принятые технические решения;
- развитии навыков научной организации труда, решения организационных и экономических задач, планирования исследовательских и конструкторских работ;
- закреплении и углублении знаний по охране труда, окружающей среды и технике безопасности.

За выбор темы, принятые в ВКР технические и организационные решения, правильность всех вычислений, качество выполнения и оформления (ВКР), а также за предоставление ее к указанному сроку для защиты отвечает студент – автор ВКР.

2. Организация итоговой государственной аттестации выпускника

Программа итоговой государственной аттестации полностью соответствуют основной образовательной программе высшего профессионального образования, освоенной студентом за время обучения.

Оценку уровня подготовленности студента к самостоятельной инженерной работе в современных условиях проводит Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

Основные функции государственных экзаменационных комиссий:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствие его подготовки требованиям ФГОС ВО;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссий.

2.1. Организация защиты выпускных квалификационных работ

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса. Конкретные даты защит намечает учебное управление и согласовывает с деканом

факультета. Расписание защит утверждает ректор академии. Защиту ВКР проводят на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее половины ее членов.

Процедура защиты предусматривает:

- объявление темы ВКР, фамилии, имени, отчества студента, научного руководителя;
- перечисление секретарем комиссии приложений к ВКР;
- сообщение выпускника (не более 15 минут);
- вопросы по выполненной работе членов ГЭК и присутствующих;
- отзыв научного руководителя;
- зачтение рецензии;
- ответы защищаемогося на вопросы рецензента;
- дополнительные вопросы членов комиссии и присутствующих на защите;
- ответы студента на дополнительные вопросы; После завершения всех защит члены ГЭК на закрытом заседании определяют

оценку ВКР и выносят решение о присуждении студенту квалификации бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника». Принимается также решение о возможности продолжения его обучения в магистратуре или аспирантуре.

2.2. Критерии оценки ВКР

При определении оценки ВКР каждый член ГЭК должен учесть качество и полноту:

- выполнения специальных и общетехнических разделов;
- оформления пояснительной записки и иллюстративного материала;
- сообщения студента и уровня защиты ВКР (обоснованность, грамотность, правильность и аргументированность ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и на замечания рецензента).

Необходимо учесть также теоретическую и практическую значимость ВКР, новизну разработки и реальность ВКР, наличие элементов научных исследований, умение ориентироваться в научной проблеме, оценку ВКР рецензентом

ВКР оценивают по четырех балльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ВКР оценивают на «ОТЛИЧНО», если:

- все разделы пояснительной записки выполнены в полном объеме в соответствии с заданием;
- ВКР оформлена с соблюдением требований государственных стандартов, отражает полноту принятых в ВКР решений;
- ВКР выполнена с использованием современной техники и технологии, научных разработок, прогрессивных управленческих и экономических решений;
- рецензентом и руководителем ВКР оценена на «хорошо» или «отлично»;
- имеет место содержательный, аргументированный доклад в процессе защиты, отражающий содержание ВКР;
- в ходе защиты даны правильные ответы на вопросы членов ГЭК;
- показан высокий уровень технической подготовки студента;
- обоснованы возражения на замечания рецензента.

ВКР оценивают на «ХОРОШО», если в основном соблюдены условия оценки на «отлично», но при этом:

- допущены отдельные терминологические неточности или недостаточно обоснованы ссылки на нормативные документы;
- принятые в ВКР решения в основном типовые, не отличаются новизной, отдельные разделы ВКР разработаны с недостаточной полнотой, но без ошибок;
- допущены отдельные исправления, поправки, неточности в пояснительной записке и иллюстративном материале;
- на отдельные вопросы даны неполные ответы;

ВКР оценивают на «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если в основном соблюдены критерии, предъявляемые к оценке «хорошо», но при этом:

- доклад неполно отражает основное содержание ВКР, упущены важные моменты в понимании существа принятых решений;
- конструктивные, организационно-технологические решения, экономические обоснования устаревшие и недостаточно эффективны;
- в ответах на вопросы членов комиссии и замечания рецензента допущены значительные ошибки, неточности, а правильные ответы студент дает лишь при наводящих вопросах;
- иллюстративная часть не в полном объеме отражает решения;

ВКР оценивают на «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если:

- доклад не отражает содержания ВКР;
- разработки большинства решений не соответствуют требованиям, предъявляемым к ВКР;
- даны неправильные ответы на вопросы членов комиссии и замечания рецензента;

3. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается важная для направления «Информатика и вычислительная техника» задача.

Основными требованиями к современной ВКР являются ее самостоятельность и актуальность, связанная с решением вопросов по заданиям или по тематике работ промышленных или научно-исследовательских организаций; использование современной элементной базы; новейших методов расчётов, проектирования и исследований.

В работе выпускник должен показать использование;

- методов системного анализа и описание предметной области и объектов проектирования;
- методов и средств разработки алгоритмов и программ, приемов структурного программирования;
- системных программных средств, операционных систем и оболочек, обслуживающих сервисных программ;
- моделей представления знаний и формализации задач при разработке интеллектуальных компонент автоматизированных систем (в зависимости от тематики работы);

- основных инструментальных средств разработки экспертных систем (в зависимости от тематики работы);
- инструментальных средств компьютерной графики и графического диалога (в зависимости от тематики работы);

Студент должен продемонстрировать умение:

- формулировать основные технико-экономические требования к объектам проектирования;
- разрабатывать алгоритмы обработки информации и управления;
- количественно оценивать производительность и надежность объектов проектирования;
- разрабатывать структуры аппаратных и программных модулей;
- обеспечивать информационную безопасность;
- создавать проектную документацию.

4. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

4.1. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

ВКР выполняют во втором семестре последнего года обучения под руководством научного руководителя из числа преподавателей выпускающей кафедры и при ее постоянном контроле.

Ежегодно выпускающая кафедра пересматривает примерную тематику ВКР, которую после утверждения на заседании кафедры доводят до сведения студентов.

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать направлению подготовки студента и обладать следующими качествами:

- быть актуальной, то есть связанной с исследованием приоритетных вопросов;
- иметь теоретическое и практическое значение в свете задач, решаемых в промышленности, сельском хозяйстве, сфере обслуживания и других областях;
- охватывать сравнительно широкий круг вопросов, требующих самостоятельной работы студента;
- обеспечиваться практикой работы какого-либо предприятия (организации, учреждения) или определенного органа государства;

Единство общих требований не исключает, а предполагает широкую инициативу в разработке и выборе каждой темы в соответствии с особенностями объекта исследования и индивидуальными способностями студента-выпускника.

Темы выпускных квалификационных работ в зависимости от объема решаемых задач могут быть индивидуальными, рассчитанными на выполнение одним студентом, или комплексными – выполняемыми по одной проблеме группой студентов. В этом случае для их разработки каждому студенту определяют раздел работы, выполняемый им самостоятельно.

Заявление на утверждение темы ВКР по установленной форме) подают на имя заведующего выпускающей кафедры с момента выбора темы (в конце предыдущего года обучения).

Ректор академии подписывает приказ о закреплении темы и руководителя ВКР (в начале последнего года обучения).

Изменение темы ВКР или научного руководителя, утвержденных приказом, возможно новым приказом ректора по ходатайству заведующего кафедрой в исключительных случаях при наличии на то веских оснований.

Формулировка темы ВКР должна содержать точное название объекта проектирования в именительном падеже: системы, подсистемы, их функциональной или обеспечивающей частей, аппаратно-программного средства программного комплекса и т.д. Нельзя присваивать теме такие названия, как «Разработка...», «Исследование...», «Анализ...», которые характеризуют процесс, действия, а не объект.

Кафедра математики и вычислительной техники предлагает следующие направления в тематике ВКР:

- базы данных;
- информационной системы;
- аппаратно-программные комплексы;
- системы; основанные на web технологиях;
- системы управления;
- системное ПО
- элементы и средства вычислительной техники;
- компьютерные сети. .

4.2. Состав выпускной квалификационной работы

ВКР, являющаяся творческой работой студента, может содержать элементы научных исследований, отражать результаты расчетов, опытно-конструкторских и экспериментальных работ, выполненных студентом на предприятии, кафедре, по личной инициативе.

Структура ВКР:

1. титульный лист (Приложение А);
2. задание на выполнение ВКР;
3. реферат (Приложение Б);
4. обозначения и сокращения;
5. содержание;
6. введение;
7. Исследование предметной области
8. Постановка задачи
9. Критический обзор литературных источников
10. Анализ требований к программному обеспечению (программно-аппаратному комплексу, элементу или устройству вычислительной техники и т.д.)
11. Техническое задание на разработку
12. Модель предметной области
13. Выбор метода разработки программного обеспечения (решения поставленной задачи)
14. Основная часть
15. Разработка проектной документации

- 15.1. Руководство пользователя
- 15.2. Руководство программиста
- 15.3. Руководство системного администратора
- 15.4. Руководство по установке
16. Список использованных источников.
17. Приложения.

В состав ВКР входит иллюстративная часть, которая представляет собой набор слайдов, отражающих основное содержание работы.

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР 75 – 90 листов формата А4 без учета приложений и 10 – 15 слайдов.

Содержание основной части зависит от темы ВКР.

Если ВКР выполняют по направлению «Разработка базы данных», то основная часть включает построение модели данных, выбор языка и технологии программирования, результаты решения поставленной задачи.

Если ВКР выполняют по направлению «Разработка информационной системы», то в основной части приводят:

- построение модели данных;
- функционально-структурная модель информационной системы;
- определение архитектурных представлений;
- выбор языка и технологии программирования,
- результаты решения поставленной задачи.

Если ВКР выполняют по направлению «Программные комплексы», то основная часть представляет собой построение алгоритма, выбор языка и технологии программирования, результаты решения поставленной задачи

Если ВКР выполняют по направлению «Системы, основанные на web-технологии», то состав основной части:

- построение модели данных;
- определение архитектурных представлений;
- выбор платформы;
- выбор языка и технологии программирования,
- результаты решения поставленной задачи.

Если ВКР выполняют по направлению «Создание электронных учебников (обучающих систем)», то

- подготовка проекта гипертекста для компьютерной реализации
- проектирование интеллектуального ядра
- разработка компьютерной поддержки
- озвучивание, визуализация с помощью компьютерных средств.

Если ВКР выполняют по направлению «Системное ПО», то

- разделение функций на аппаратно и программно-реализуемые
 - выбор программного интерфейса
 - протоколы взаимодействия
- Если ВКР выполняют по направлению «Разработка аппаратных средств», то

основная часть состоит из алгоритма функционирования устройства; выбора элементной базы; необходимых расчетов по выбору; принципиальной электрической схемы устройства; сборочного чертежа.

4.3. Роль научного руководителя в подготовке выпускной квалификационной работы.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы:

оказывает практическую помощь студенту в выборе темы ВКР;

– выдает студенту задание на его выполнение (Приложение Б);

– устанавливает студенту календарный график выполнения ВКР с указанием отдельных разделов, подразделов и пунктов;

– проверяет, насколько обстоятельно подобраны студентом научная, методическая литература, нормативные документы, статистические данные и другие материалы по теме;

– ориентирует студента на максимальное использование собранных материалов в ВКР;

– в дни консультаций проверяет ход выполнения работы, поясняет возникшие проблемы и затруднения;

– проверяет выполнение работы по разделам, подразделам и пунктам и в целом всей работы, подписывает ее, несет полную ответственность за соответствие содержание работы заявленной теме;

– дает письменный отзыв на выпускную квалификационную работу (Приложение В).

Один раз в месяц научные руководители отчитываются на заседании кафедры математики и вычислительной техники о ходе подготовки студентами ВКР. Если руководитель или заведующий кафедрой не считают возможным допуск студента к защите ВКР из-за низкого уровня либо отставания студента от графика его выполнения, вопрос рассматривают на заседании кафедры с участием студента и по ее решению студент может быть не допущен к защите.

Кафедра отражает степень готовности ВКР в «Экране хода выполнения ВКР» и предоставляет информацию для контроля в деканат

4.4. Нормоконтроль выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы проходят нормоконтроль в обязательном порядке. Его цель - проверка соответствия оформления ВКР нормам и требованиям, установленным в действующих нормативно-технических документах и государственных стандартах.

Выявленные в процессе нормоконтроля нарушения должны быть устранены студентом. В противном случае ВКР не допускают к защите.

4.5. Утверждение ВКР заведующим кафедрой

Студент предоставляет подписанную ВКР на утверждение заведующему кафедрой в установленный заданием срок. Заведующий кафедрой просматривает ВКР, отзыв руководителя, беседует с выпускником по содержанию работы. При положительном решении вопроса о допуске студента к защите заведующий кафедрой подписывает ВКР и направляет ее в ГЭК.

ВКР, подписанная руководителем, может быть не допущена к защите в следующих случаях:

- при невыполнении студентом задания на выполнении работы;
- при наличии существенных ошибок, неверных трактовок, низком уровне и объеме основной части;
- при неудовлетворительном оформлении ВКР;
- при неудовлетворительных ответах студента во время собеседования по работе;
- при отрицательной рецензии.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривают на заседании кафедры с участием руководителя ВКР и студента. Протокол заседания кафедры предоставляют ректору.

Заведующий кафедрой утверждает ВКР при наличии следующих документов:

- ВКР с отметкой на титульном листе о допуске к защите;
- отзыва руководителя ВКР;
- рецензии на ВКР.

По желанию студента могут быть предоставлены и другие документы, материалы: авторские свидетельства, макет устройства, акты испытаний, справки о внедрении, программы и др.

5. Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ

5.1. Реферат

Реферат в соответствии с ГОСТ 7.32 должен содержать следующие элементы:

- сведения о числе страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников и литературы в предлагаемой последовательности: xxx с., xx рис., xx табл., xx источников, x прил.;
- сведения о количестве слайдов иллюстративной части;
- перечень ключевых слов и словосочетаний - от 5 до 15 из текста ВКР, которые более всего характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводят в именительном падеже и пишут заглавными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
 - цель работы;
 - метод или методологию проведения работы;
 - результаты работы и их новизну;
 - основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
 - степень внедрения;
 - рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов;
 - область применения;
 - экономическую эффективность или значимость работы;
 - прогнозные предположения о развитии объекта исследования.
- Объем реферата должен составлять от 0,5 до 0,75 страницы.

5.2. Содержание

Раздел «Содержание» помещают в пояснительной записке на странице, следующей за рефератом. Содержание включает введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и литературы и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета.

5.3. Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Во введении необходимо показать актуальность и новизну темы.

Во введении необходимо отразить

- следующее: Актуальность темы.
- Цель ВКР..
- Задачи ВКР.
- Объект исследования.
- Предмет исследования..

Следует отметить, что структурно работа состоит из глав и приложений. Далее кратко описать содержание каждой главы.

В конце работы приводят список источников, использованных при ее написании, на каждый из которых в тексте должна быть соответствующая ссылка. Список составляют на отдельном листе в количестве не менее 25 и со сроком издания не более пяти лет от текущего года (Приложение Д).

5.4. Исследование предметной области

Любая экономическая система это множество ресурсов и процессов, связанных между собой. Обычно их описывают в терминах предметной области.

Под предметной областью понимают элементы материальной системы, информация о которых обрабатывается и хранится в экономической информационной системе.

При разработке программного обеспечения выясняют запросы и пожелания клиента и определяют возможный подход к решению задачи.

Общая схема исследования предметной области может быть представлена в виде:

- получение общего представления; проведение интервью с ключевыми
- лицами по проблемам предметной области и текущих решений по управлению данной предметной областью; • сбор законодательной, нормативной и регламентирующей документации по предметной области; • анализ стратегий (концепций, политик) и других нормативных документов предметной области; • ранжирование списка проблем (решение которых требует минимальных усилий; решение которых дает максимальный эффект и т.п.), выявление

первоочередных проблем, выявление системных проблем, выявление обусловленности проблем;

- выявление узких мест, проблем, симптомов. Составление сводного перечня проблем предметной области.

На основе проведенного исследования осуществляют постановку задачи (цель разрабатываемого программного продукта и круг его пользователей, варианты использования, функциональные и нефункциональные требования), собирают исходные данные, необходимые для выполнения работы, разрабатывают модель предметной области, то есть выполняют структуризацию в виде документов.

Необходимо иметь в виду, что к нефункциональным требованиям относятся такие свойства системы, как ограничения среды и реализации, производительность, зависимость от платформы, расширяемость и надежность. Под надежностью понимают точность, среднюю наработку на отказ, число ошибок на тысячу строк программы, класс и т.д. Требования по производительности налагают специфические условия на скорость, пропускную способность, время отклика и используемую память. Большинство требований, связанных с производительностью, относятся лишь к нескольким вариантам использования и должны быть приписаны к ним как именованные значения

Пример. Специальные требования к варианту использования «Оплата счета». Требования по производительности. Когда покупатель подает счет к оплате, система должна выдать результат проверки запроса не медленнее чем за 1,0 секунду в 90 % случаев. Время проверки никогда не должно превышать 10,0 секунд.

5.5. Модель предметной области

Цель моделирования предметной области состоит в том, чтобы понять и описать наиболее важные классы контекста предметной области. Небольшие предметные области обычно содержат от 10 до 50 основных классов. В более обширной предметной области классов может быть гораздо больше. *Классом объектов* называют совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств. Например, если в качестве предметной области рассмотреть вуз, то в ней можно выделить следующие классы объектов: учащиеся, преподаватели, аудитории и т. д.

Модель предметной области определяет наиболее важные типы объектов контекста системы. Объекты предметной области представляют собой «предметы», которые существуют, или события, происходящие в среде, где работает система.

Многие из объектов предметной области или классов предметной области можно определить в ходе опроса специалистов исследуемой организации.

Классы предметной области разбивают на три типовых категории:

- бизнес-объекты, описывающие сущности, используемые в бизнесе, например, заявки, счета, контракты;
- объекты и понятия реального мира, которые система должна отслеживать, такие как вражеские самолеты, ракеты и траектории;
- события, которые произойдут или произошли, например прибытие самолета, отлет самолета или перерыв на обед.

Для обоснования актуальности предполагаемой разработки необходимо привести данные обзора использованных источников и литературы, касающихся рассматриваемой проблемы и состояния ее разрешения в настоящее время и сформулировать задачи, которые следует решить в ВКР.

5.6. Анализ требований к программному обеспечению

На этапе анализа требований проходит структуризация уже собранных ранее требований. Цель этапа — предоставить четкий список не дублируемых требований к системе, которые должны быть выделены из избыточных и частично дублирующихся сценариев и пользовательских историй, которые были полученных на предыдущем этапе. Правильно сгруппированные требования помогут обойтись минимальным количеством функционала для удовлетворения максимально большего количества целей [1].

Наиболее эффективным способом анализа требований является определение сценариев работы пользователей с будущим продуктом. Сценарий представляет совокупность всех процессов с их окружением, в которых продукт будет участвовать. Ценность сценария состоит в том, что он описывает способы взаимодействия с продуктом всех его пользователей одновременно на протяжении всего цикла эксплуатации продукта и, следовательно, гарантирует отсутствие к нему взаимоисключающих требований. Проверяют сценарий путем анализа его выполнения всеми заинтересованными лицами.

Каждый сценарий должен содержать: информацию обо всех типах пользователей, взаимодействующих с ним, описание процессов, которые будут затрагивать продукт, требования к дизайну(операционная система; приложения, с которыми интегрируется программный продукт, форматы ввода вывода) и приоритет.

Для приоритезации рекомендуется использовать метод MoSCoW [2].

В нем четыре оценки — Must, Should, Could и Won't.

Элементы Must обязаны быть включенными в продукт.

Элементы Should также являются критическими для продукта, но, тем не менее, могут быть исключены из текущей версии продукта по объективным причинам.

Элементы Could являются некритичными, но способны увеличить пользовательскую удовлетворенность.

Элементы Won't являются наименее критичными для продукта. Они могут считаться интересными и перспективными для будущих версий продукта, но точно не будут реализованы в текущей версии.

5.7. Выбор метода разработки программного обеспечения

Известны следующие методы разработки программного обеспечения: модульное, объектно-ориентированное программирование, компонентно-ориентированное программирование и параллельное программирование.

Модульная программа такая, в которой любую часть логической структуры можно изменить, не вызывая изменений в остальных частях программы. Одним из наиболее абстрактных понятий, связанных с модульностью, является понятие независимости: в модульной программе каждый модуль не зависит от других, то

есть его можно изменить или модифицировать без последствий в других модулях. Достоинства модульных программ следующие:

- Модульные программы легко составлять и отлаживать. Функциональные компоненты такой программы могут быть написаны и отлажены порознь.
- Таковую программу легче сопровождать и модифицировать. Функциональные компоненты могут быть изменены, переписаны или заменены без изменений в остальных частях.

Недостатки модульности:

- Модульный подход иногда требует большего времени ЦП. Эта проблема возникает, прежде всего, в тех случаях, когда программа отличается, наличием большого числа подпрограмм, написанных на языках высокого уровня.
- В модульном подходе может потребоваться несколько больший объем памяти. Если каждой подпрограмме отводится отдельная часть рабочей памяти, то всей программе может потребоваться несколько больший объем памяти [3].
- Объектно-ориентированное программирование (ООП) позволяет моделировать объекты определённой предметной области путем программирования их содержания и поведения в пределах класса. Конструкция «класс» обеспечивает механизм инкапсуляции для реализации абстрактных типов данных. Инкапсуляция как бы скрывает и подробности внутренней реализации типов, и внешние операции и функции, допустимые для выполнения над объектами этого типа.

Разработка объектно-ориентированных программ состоит из следующих последовательных работ:

- определение основных объектов, необходимых для решения данной задачи;
- определение закрытых данных (данных состояния) для выбранных объектов;
- определение второстепенных объектов и их закрытых данных; определение иерархической системы классов, представляющих выбранные объекты;
- определение ключевых сообщений, которые

должны обрабатывать объекты

каждого класса; • разработка последовательности выражений, которые позволяют решить

поставленную задачу; разработка методов,

- обрабатывающих каждое сообщение;
- очистка ВКР, то есть устранение всех вспомогательных промежуточных материалов, использовавшихся при проектировании;
- кодирование, отладка, компоновка и тестирование. Компонентно-ориентированное программирование (КОП) можно описать

примерно такой формулой: КОП = ООП+ модульность (включая сокрытие информации и позднее связывание модулей, то есть возможность подгружать необходимые модули в процессе выполнения программы, а не заранее, как в старых системах программирования). В КОП запрещено наследование от типов, реализованных в других модулях; наследовать можно только абстрактным, чисто интерфейсным типам [4].

Важным практическим следствием реализации концепции компонентного подхода для экономики программирования является снижение стоимости

проектирования и реализации программного обеспечения. Еще одно очевидное достоинство компонентного программирования – возможность усовершенствования стратегии повторного использования кода. Код с более высоким уровнем абстракции не требует существенной модификации при адаптации к изменившимся условиям задачи или новым типам данных.

Кроме того к преимуществам концепции компонентного программирования следует отнести унификацию обработки объектов различной природы. Абстрактные классы и методы позволяют единообразно оперировать гетерогенными данными, причем для адаптации к новым классам и типам данных не требуется реализации дополнительного программного кода. Важно также отметить, что идеология компонентного программирования основана на строгом математическом фундаменте, что обеспечивает интуитивную прозрачность исходного текста для математически мыслящего программиста, а также верифицируемость программного кода. Концепция компонентного программирования универсальна и в равной степени применима для различных подходов к программированию, включая функциональный и объектно-ориентированный [5].

Всегда существуют «большие» задачи, которые не по силам одному компьютеру. Такие задачи приходится решать на параллельных вычислительных системах.

Параллельное программирование включает в себя все черты более традиционного, последовательного программирования, но в нем есть три дополнительных, четко определенных этапа:

- определение параллелизма: анализ задачи с целью выделить подзадачи, которые могут выполняться одновременно;
- выявление параллелизма, то есть изменение структуры задачи таким образом, чтобы было эффективно выполнять подзадачи. Для этого обычно находят зависимости между подзадачами и организуют соответствующим образом исходный код;
- реализация параллельного алгоритма в исходном коде с помощью системы обозначений параллельного программирования [6].

5.8. Техническое задание на разработку

Техническое задание на разработку программного обеспечения составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 19.201-78. Оно содержит разделы:

- введение;
- назначение разработки;
- требования к программе или программному изделию;
- требования к программной документации;
- технико-экономические показатели;
- порядок контроля и приемки;

Например, техническое задание на программный продукт «Деятельность библиотеки» содержит следующие разделы:

- цель ВКР;
- рамки ВКР;
- цель работы системы;

- структура автоматизируемого объекта;
- описание подразделений;
- описание ролей;
- макеты документов;
- краткая характеристика отдельных подсистем;
- описание основных решаемых задач;
- описание структуры данных для создания одноименных форм;
- нефункциональные требования (практичность, надежность, производительность, возможность сопровождения);
- требования к интерактивной пользовательской документации и системе подсказок (руководство администратора системы, руководство пользователя системы);
- ограничения проектирования (требования к системному программному обеспечению, требования к языкам программирования, требования к информационному обеспечению (клиентские операционные системы, серверные операционные системы, системы управления базами данных));
- требования к техническому обеспечению;
- интерфейсы (требования к элементам пользовательского интерфейса, общие требования к пользовательским интерфейсам);
- применяемые стандарты;
- основная часть.
-).

6. Разработка проектной документации

6.1. Руководство пользователя

Руководство пользователя составляют на основании следующих регламентирующих документов: ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90, IEEE 1163-2001

Руководство пользователя — один из основных программных документов, основная задача которого состоит в обеспечении пользователям возможностью самостоятельно решать основные задачи, на которые нацелена программа.

Руководство пользователя содержит полное описание программы с точки зрения целевого применения последней, а именно:

- назначение программы;
- основные задачи и возможности;
- способ отражения предметной области в программе;
- пользовательский интерфейс программы;
- порядок решения основных пользовательских задач;
- все функции программы и порядок их применения;
- пользовательская настройка программы;
- проблемы при использовании и способы их решения.

При документировании небольших программ в руководство пользователя часто включают инструкции по установке, настройке, администрированию, обновлению и прочему обслуживанию программы.

В зависимости от особенностей программы и целевой аудитории руководство пользователя по способу изложения материала может приближаться к учебнику или к справочнику. Порядок изложения материала в руководстве пользователя определяется пользовательской перспективой программы.

Если программа представляет собой инструмент, позволяющий решать практические задачи из некоторого конечного набора, в руководстве приводят типовые процедуры решения каждой из них.

Например, пользователю почтового клиента необходимо знать, как написать и отправить сообщение, как загрузить новые сообщения с сервера, как ответить на сообщение и т. Д. Каждое из этих действий можно разложить на последовательные элементарные шаги. В крупной программе подобных пользовательских задач может быть много, но не бесконечно. Руководство пользователя, построенное по принципу пользовательских задач, напоминает учебник, хотя, как правило, лишено присущего учебникам методического аппарата: проверочных заданий, вопросов, упражнений.

Если программа представляет собой среду, в пределах которой пользователь может решать задачи, поставленные им самостоятельно, руководство пользователя должно быть ближе к справочнику. В нем последовательно и систематично должны быть описаны все функции программы и порядок их применения. Так, в руководстве пользователя по графическому редактору мы найдем описание всех графических примитивов, инструментов, фильтров, однако, там не будет напрямую сказано, как изобразить тот или иной предмет.

Возможны и другие пользовательские перспективы. Так, в программах, посредством которых пользователь контролирует состояние того или иного объекта (пусть промышленной установки) руководство пользователя строится по принципу таблицы: сообщение программы — реакция или возможные реакции пользователя.

Если пользователь применяет программу для решения задач в нетривиальных предметных областях, в руководство рекомендуется включить концептуальный раздел. В нем должен быть описан реализованный в программе способ представления объектов реального мира, чтобы пользователь хорошо понимал, с какими из них и на каком уровне абстракции он может работать.

Несмотря на то, что в каждом конкретном случае структура руководства пользователя определяется особенностями описываемой программы, обычно она имеет вид:

1. Общие сведения.
2. Установка и первоначальная настройка.
3. Основные понятия и определения.
4. Интерфейс пользователя.
5. Работа с программой.
6. Пользовательская настройка.
7. Сообщения об ошибках.

6.2. Руководство системного администратора

Руководство системного администратора составляют на основании ГОСТ 19.503-79

Руководство системного администратора — программный документ, предоставляющий специалисту информацию, необходимую для выполнения работы

по установке программ и поддержанию работоспособности всего программного обеспечения, используемого в рамках тех или иных систем.

Руководство системного администратора — вспомогательный документ для прикладных программных продуктов и основной для серверных и системных, которые не имеют непосредственных пользователей.

В руководстве системного администратора должны быть изложены:

- назначение и область применения программы;
- состав программы, основные принципы ее функционирования;
- комплект поставки (если он не указан в отдельном документе);
- системные требования для программы или ее компонентов;
- предпочтительная очередность установки компонентов;
- процедура установки программы или каждого ее компонента;
- порядок обязательной первоначальной настройки программы;
- способы интеграции установленных копий компонентов между собой;
- интегрирование программы со сторонним ПО, например, с сервером БД;
- способы и периодичность контроля правильности работы программы;
- порядок текущего обслуживания работающих копий программы;
- порядок решения всевозможных вспомогательных задач;
- аварийные ситуации и способы их устранения.

Дополнительно в руководстве системного администратора можно описать:

- пользовательский интерфейс административной консоли;
- утилиты командной строки и синтаксис их запуска;
- конфигурационные файлы и правила их написания;
- язык для составления управляющих скриптов.

Структура руководства системного программиста имеет вид:

1. Общие сведения о программе.
2. Архитектура и принципы функционирования.
3. Системные требования.
4. Установка программы.
5. Административная консоль и работа с ней.
6. Файл конфигурации. Составление и правка.
7. Обязательная начальная настройка программы.
8. Проверка правильности функционирования программы.
9. Мероприятия по текущему обслуживанию программы.
10. Оптимизация работы программы.
11. Аварийные ситуации и способы их устранения.

6.3. Руководство по установке

Этот раздел ВКР должен содержать подробное описание действий по установке программного продукта и сообщений, которые при этом могут быть получены.

Как известно, выделяют четыре вида поставки программного обеспечения:

- набор файлов для обычного копирования на жёсткий диск;
- дистрибутив (с инсталлятором);
- инсталлятор;
- менеджеры пакетов и инсталляционные пакеты.

При наборе файлов программу можно считать установленной после копирования их со сменного носителя на жёсткий диск.

Дистрибутив имеет в своём наборе собственную программу-установщик, которая выполняет фактическое копирование файлов. Она вносит в файлы конфигурации необходимые значения параметров и создаёт нужные для работы базы данных, файлы и т. П. Применение дистрибутивов в качестве способа поставки программного обеспечения наиболее полезно и оправдано в случае установки комплексных программный продуктов с большим количеством внутренних зависимостей и использованием недостаточно распространённых динамических библиотек. Также использование дистрибутивов дает значительную выгоду при поставке приложений, экспортируемых с одной операционной системы в другую. В любом дистрибутиве можно выделить отдельную часть (инсталлятор). Инсталлятор фактически и занимается установкой программного продукта, его настройкой, проверкой корректности установки, а также деинсталляцией в случае необходимости. Таким образом, дистрибутив логически можно разделить на две составляющие: установочные файлы и инсталлятор.

Также существует вариант поставки программного обеспечения в виде одного лишь инсталлятора. В этом случае часть или все установочные файлы берутся из другого места, например, из Интернета. Из преимуществ подобной схемы установки ПО можно выделить отсутствие необходимости загружать из Сети ненужные компоненты. То есть, в самом начале установки необходимо определить, что нужно устанавливать, а что нет. После чего инсталлятор загрузит все необходимые файлы и автоматически установит и сконфигурирует программный продукт

Четвёртый способ распространения программного обеспечения— установочные пакеты. В них имеются только установочные файлы в виде архива, содержащего в себе файлы продукта и инструкции для инсталлятора. К достоинствам данного метода относится возможность установки программного обеспечения в неинтерактивном режиме (quiet mode), которая важна для системных администраторов, обслуживающих достаточно объёмный парк машин, где возможность устанавливать ПО на компьютеры при помощи скриптовых техник не просто важна, а крайне необходима

7. Требования к докладу студента

До защиты ВКР студент должен составить содержательный, краткий и точный доклад, представляющий концентрированное изложение содержания разработки со ссылками на иллюстративны материал (слайды).

Рекомендуемая структура доклада:

- цель разработки;
- задачи ВКР;
- обоснование актуальности темы, ее значение;
- Проектные решения по основной части;
- экономические вопросы;
- вопросы безопасности жизнедеятельности;
- демонстрация макетов, программ;
- заключение.

В докладе формулируют и обосновывают конкретные пути, методы и результаты решения проектных задач, приводят качественные и количественные показатели, дают необходимые обоснования и числовые характеристики, результаты выбора, сравнения, анализа и синтеза.

Излагая решения по организационно-экономической части, необходимо привести численные показатели эффективности, мероприятия по безопасности жизнедеятельности согласовать с безопасностью деятельности специалиста.

В заключение доклада кратко излагают результаты выполнения задания, практическую ценность работы, перспективы внедрения и развития.

Состав иллюстративного материала подбирают таким образом, чтобы он соответствовал всем положениям доклада и облегчал студенту представление ВКР на заседании ГЭК.

8. Список использованных источников

Основная литература

1. Королёв, А. Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум
2. [Электронный ресурс] / А. Л. Королёв. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний,
3. 2015. - 296 с. : ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-0270-11. 17. Режим доступа : <http://www.znaniium.com>
4. Кочеткова, А. И. Основы управления в условиях хаоса (неопределенности). Часть 1 [Электронный ресурс] / А. И. Кочеткова. - М.: ИНФРА-М, Znaniium.com, 2014. - 484 с. - ISBN 978-5-16-101634-3 (online).
5. Кравченко И.Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика. Учебник. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2015. - 336 с.
6. Электронный ресурс: <http://znaniium.com>
7. Криптографические методы защиты информации. Том 3: Учебно-методическое пособие / А.В. Бабаш. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 216 с.
8. М, 2014. - 216 с.
9. Олейник П.П. Корпоративные информационные системы. СПб.: Питер, 2015.- 174 с.
10. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие
28. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С.
11. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с.
- 29.
12. Советов, Б.Я. ,Яковлев, С.А. Моделирование систем. Практикум: учеб. пособие для бакалавров.-4-е изд.-Юрайт, 2014.-295
- ИНФРА-М. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие /- М.:
- 14.26. Чернуха, Ю.В. Методы и средства защиты компьютерной информации. Ч.1-2. Основы криптографической защиты компьютерной информации: учеб. пособие/ИМСИТ.-Краснодар: Изд-во ИМСИТ,2016.-88 с.
- 15.27. Шарков, Ф. И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение “Четвертой волны”) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ф. И. Шарков.
- a. 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 260 с.
- b. ISBN 978-5-394-01831-2.

Дополнительная литература

1. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения. – М.: ИД. «Форум»: ИНФРА-М, 2011. – 400
2. Голицина О.Л., Попов И.И. Программирование на языках высокого уровня. М.: ФОРУМ, 2011. 496 с
3. Голицына, О.Л., Попов, И.И. Программирование на языках высокого уровня: учеб. пособие для СПО. – М.: Форум, 2011. – 496 с.
4. Иванова, Г.С. Технология программирования. – М.: КноРус, 2011. – 336
5. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для вузов. – М.:Юрайт, 2011. – 2013 с.
6. [Кузин А. В.](#) Компьютерные сети: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с. –
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=249563>
6. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника: учеб. пособие.- М.: Гелиос АРВ, 2011.-336 с.
7. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учеб. пособие для вузов./ Волгина- М.:КноРус,2011.-200с.
8. Назаренко Н. А. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов Учебное пособие СПб: СПбГУ ИТМО. С-Пб. 2011. – 108
9. Непомнящий, О. В. Проектирование сенсорных микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс]: Монография / О. В. Непомнящий, Е. А. Вейсов. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2010. - 149 с.
10. Программа практики. Производственно-технологическая практика [Текст] :Бакалавриат– «Информатика и вычислительная техника» /Под ред А.П. Пятибратова ; Современная гуманитарная академия Дистанционное образование. –Москва: Изд-во СГА, 2011. - 16 с.
11. С.А. Марти-шин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с., 2010. - 608 с
12. Сухарев, А. Г. Курс методов оптимизации: Учеб. пособие / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. - 2-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 384 с
Электронный ресурс: <http://znanium.com>
13. Электронные приборы и устройства: Учебник / Ф.А. Ткаченко. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 682 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Форма титульного листа ВКР

АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ (г. Краснодар)

Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники

«Допустить к защите»
Зав. кафедрой М и ВТ
_____ Н.С. Нестерова
« _____ » _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: _____

Направление 09.03.04 Программная инженерия
Направленность Информационно-вычислительные системы
обработки информации и управления

Работу выполнил (ла)
студент(ка) 5 курса,
группы 11-ПИ-01
Трубников Николай Николаевич

Научный руководитель:
к. ф. м.н., доцент

В. В Бужан

Краснодар
2021

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 91 с., 13 рис., 9 табл., 37 источников,
2 прил.

НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА, НАЛОГИ, УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА
НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ, НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, НАЛОГОВЫЙ
КОДЕКС, НАЛОГИ ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ, ПОРЯДОК
НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ, НАЛОГОВАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ, ОТЧЕТНОСТЬ,
НАЛОГОВЫЙ АГЕНТ, НАЛОГИ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ И
МЕСТНЫЕ

Объектом исследования является ...

Цель работы состоит ... К полученным
результатам относятся ...

Новизна результатов заключается ...

Внедрение результатов предусматривается ...

Эффективность работы характеризуется

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примерное содержание отзыва руководителя ВКР

О Т З Ы В на
выпускную квалификационную работу
студента _____ курса _____ факультета _____ формы
обучения направление Программная инженерия
на тему _____

В отзыве необходимо отразить основное содержание ВКР.

Руководитель ВКР

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Примерное содержание рецензии на ВКР

РЕЦЕНЗИЯ на

выпускную квалификационную работу

студента _____ курса _____ факультета _____ формы обучения

направление _____

на тему _____

В рецензии необходимо

отразить: • Актуальность •

Научную новизну

- Соответствие содержания ДП заданию на его выполнение
- Оценку содержания ДП
- Оценку теоретического уровня выполнения проекта
- Наличие самостоятельных и оригинальных решений
- Отличительные положительные стороны ДП
- Практическое значение ДП и рекомендации по внедрению
- Недостатки и замечания по проекту
- Стиль и качество оформления ДП
- Рекомендуемую оценку выполнения ДП.

Рецензент: _____

подпись

_____ (ФИО)

должность, ученое звание, ученая

степень Подпись должна быть заверена печатью

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример оформления списка использованных источников

Примеры библиографических описаний книг

- 1) одного, двух или трех авторов однотомного издания Шандала, М. Г. Охрана и оздоровление окружающей среды в условиях научно-технической революции [Текст] / М. Г. Шандала. - М. : Наука, 1982. - 75 с.
Исаев, Л. К. Обеспечение качества. Стандартизация, единство измерений, оценка соответствия [Текст] / Л. К. Исаев, В. Д. Малиновский ; под общ. ред. Л. К. Исаева. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2009. – 274 с.
Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кулаков ; под ред. Н. И. Тихонова. – 2-е изд. – СПб. : Невский диалект, 2011. – 630 с.
- 2) четырех и более авторов однотомного издания Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : справочное пособие / А. С. Клюев [и др.] ; под ред. А. С. Клюева. – М. : Энергоатомиздат, 2007. - 464 с.
- 3) коллективного автора однотомного издания "Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов", всероссийская конференция (2012 ; Краснодар). Всероссийская конференция "Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов", 2002 г. [Текст] / редкол. : В. Т. Иванченко [и др.] – Краснодар : Изд-во КубГТУ, 2002. – 125 с.
- 4) одного автора –отдельного тома из многотомного издания Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст]. В 3 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учеб. пособие для студентов вузов / И. В. Савельев.- 2-е изд., перераб. - М. : Наука, 2007. - 432 с.
- 5) законодательные материалы Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]. - М. : Наука, 2011. – 223 с.

Примеры библиографических описаний технических документов

- Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений [Текст] : РД 153-34.0-03.205-2001 : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : введ. 01.11.01. – М. : ЭНИАС, 2011. – 158 с.
- Оптовые цены на редукторы и муфты соединительные [Текст] : прейскурант № 19-08 : утв. Госкомцен РФ 12.08.90 : введ. 01.01.91. – М. : Прейскурантиздат, 1990. – 60 с.
- Оборудование классных комнат общеобразовательных школ [Текст] : каталог / М-во образования РФ, Моск. гос. пед. ун-т. – М. : МГПУ, 2012. – 235 с.

Примеры библиографических описаний диссертационных и патентных материалов

Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Текст] : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.13 : защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Викторович. – М. , 2013. – 234 с.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38. Приемопередающее устройство [Текст] Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131763/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02 , Бюл. № 22. – 3 с.

А. с. 107970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата деталей [Текст] / В. С. Ваутин, В. Г. Кемайкин (СССР). - № 3366585/25 – 08 ; заявл. 23.11.11 ; опубл. 30.03.12, Бюл. № 12. – 2 с.

Примеры библиографических описаний составных частей документов

1) статья из книги или другого разового издания Пшуков, Ю. Г.

О нормировании качества жидких электролитов [Текст] / Ю. Г.

Пшуков // Научно-технический прогресс и оптимизация технологических процессов: тез. докл. Всесоюз. науч. конф. , 21 - 22 мая 1987 г. – Тамбов. 20014.— С. 200 - 205.

2) статьи из сериального издания Богатова, Е. Г. Актуальные вопросы обучения студентов технических вузов

[Текст] / Е. Г. Богатова // Сб. науч. тр. Моск. гос. пед. ин-та. Вып. 18, Педагогика высшей школы.— 1987.—С. 33 - 47.

Спиридонов, Э.А. Разработка системы качества вуза [Текст] / Э. А. Спиридонов, Е. В. Савина // Стандарты и качество. – 2012. - № 4. – С. 46 – 47.

Пример библиографического описания методических указаний

Метрология и измерения [Текст] : программа и методические указания для студентов заочной формы обучения специальности 210100 - Управление и информатика в технических системах / Сост. В. В. Осокин ; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. автоматизации производственных процессов. – Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2009. - 14 с.

Примеры библиографических описаний электронных ресурсов удаленного доступа

Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : федер. закон : [принят Гос. Думой 27 декабря 2010 г.]. Режим доступа : <http://www.gost.ru>.

Исследования в России [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – электрон. журн. – Долгопрудный : МФТИ, 2011 - . - Режим доступа : <http://www.zhurnal.mipt.rssi.ru>.