

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания:

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 №9 от 05 апреля
2023 года, зав. кафедрой МиВТ, доцент
С.А. Капустин

УТВЕРЖДЕНО
Научно-методическим советом
Академии ИМСИТ
протокол №9 от 17 апреля 2023 г.
Проректор по научной работе и
нормативно-методической
деятельности, профессор
Н.Н. Павелко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для обучающихся направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия
направленность (профиль) образовательной программы
«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация выпускника
«Магистр»

Краснодар
2023

Методические указания для студентов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника/ сост. кандидат технических наук, доцент Цебренок К.Н. – Краснодар, Академия ИМСИТ.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19 сентября 2017 г. № 932.

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 05.04.2023 г., протокол №9

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, канд. техн. наук, доцент С.А. Капустин

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 9 от 17 апреля 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 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
1.1 Цель и задачи.....	6
1.2 Место выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в структуре ОПОП	15
1.3 Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.....	15
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	16
2.1 Вид выпускной квалификационной работы.....	16
2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.....	17
2.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ	25
2.4 Порядок выполнения и предоставления в ГЭК выпускной квалификационной работы.....	27
2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы	30
3 Правила оформления выпускной квалификационной работы	32
4 Особенности выполнения и защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	52
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия от 19 сентября 2017 г. № 918 утвержденный Министерством образования и науки РФ устанавливает обязательную процедуру прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации, которая завершается присвоением квалификации магистра.

Итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Нормативную правовую базу выполнения и защиты ВКР составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №73-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г № 918;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;

- Порядок проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Дата утверждения: 28 августа 2019 года, протокол

Ученого Совета № 1.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель и задачи

Цель выполнения и защиты выпускной квалификационной работы заключается в установлении уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определению соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия(уровень магистратура)..

Задачи выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

- определить готовность выпускника к видам будущей профессиональной деятельности;
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков выпускника, соответствующих компетенциям, определенным ФГОС ВО (СУОС) по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия(уровень магистратура).

Следует считать выпускника соответствующими требованиям ФГОС ВО, при условии демонстрации выпускником системы знаний, умений и навыков свидетельствующих о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях.

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности: В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический, проектный, научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Программное обеспечение
- Информационные системы
- Информационные технологии.

Направленность (профиль) программы магистратуры: «Разработка программно-информационных систем», конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности выпускников и тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

В результате выполнения ВКР у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников: 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.

Профессиональные компетенции обеспечивающие выпускнику способность решать задачи производственно-технологического типа:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	Информационные системы Информационные технологии	ПК-1 Владение международными и информационными ресурсами и системами управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	ПК-1.1 Знать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ПК-1.2 Умеет использовать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
		ПК-2 Владение методами программной реализации распределенных информационных	ПК-2.1 Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2 Уметь использовать методы программной реализации	

		х систем	распределенных информационных систем	
		ПК-3 Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-3.1 Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ПК-3.2 Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	
		ПК-4 Владение навыками разработки ПО для создания трехмерных изображений	ПК-4.1 Знает методы разработки ПО для создания трехмерных изображений ПК-4.2 Умеет использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений	
		ПК-5 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ПК-5.2 Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими системами, алгоритмизация	Программное обеспечение информационных системы Информационные технологии	ПК-6 Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-6.1 Знает методы верификации моделей программного обеспечения. ПК-6.2 Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	06.017 Руководитель разработки и программного обеспечения
		ПК-7 Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы	ПК-7.1 Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков	

и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники	языков программирования.	программирования. ПК-7.2 Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования
	ПК-8 Способен проектировать сетевые службы.	ПК-8.1 Знает методы проектирования сетевых служб. ПК-8.2 Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.
	ПК-9 Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-9.1 Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ПК-9.2 Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.
	ПК-10 Способен вести научно-исследовательскую деятельность в профессиональной сфере	ПК-10.1 Знает методы использования и разработки методов формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления; методов анализа и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техник; методов исследования перспективных направлений прикладной информатики; методов управления информационными ресурсами; методов создания информационных систем; методов исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных

			<p>областях; аналитических методов алгоритмизации информационных процессов; методов управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах; ПК-10.2 Умеет использовать и разрабатывать методы формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления, аналитические методы алгоритмизации информационных процессов; методы анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; методы исследования перспективных направлений прикладной информатики; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; методы исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; методы управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ,	Программное обеспечение Информационные системы Информацион	ПК-11 Владение навыками программной реализации систем с	ПК-11.1 Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	

<p>моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем</p>	<p>ные технологии</p>	<p>параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>ПК-11.2 Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p>
		<p>ПК-12 Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p>	<p>ПК-12.1 Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения. ПК-12.2 Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p>
		<p>ПК-13 Способен вести проектную деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>ПК-13.1 Знает методы системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов; методы исследования перспективных направлений программного обеспечения; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; использования и разработки методов формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем. ПК-13.2 Умеет использовать методы системного анализа; исследования перспективных направлений программного обеспечения; анализа и развития методов управления информационными ресурсами; использовать и разрабатывать методы формализации и</p>

			моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.	
--	--	--	--	--

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделена одна или несколько обобщенных трудовых функций (далее - ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела "Требования к образованию и обучению" ФГОС ВО.

Профессиональный стандарт	Индекс ОТФ	Наименование ОТФ	Компетенции дисциплины	Требования к образованию установленные профстандартом
Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 423н "Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель разработки программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2014 N 69713)	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами для разработки компьютерного и программного обеспечения	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Высшее образование - магистратура

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

1.2 Место выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в структуре ОПОП

Выполнения и защита выпускной квалификационной работы, является обязательной частью итоговой аттестацией обучающихся. Итоговая аттестация относится к базовой части Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в структуре основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия и завершается присвоением квалификации «Магистр».

1.3 Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость 324 часа (9 з.е.) на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Из них 305,5 часов самостоятельной работы, 17 часов индивидуальных консультаций и 1,5 часа на проведения аттестации.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Вид выпускной квалификационной работы

В соответствии с порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021г. № 245, положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры Академии маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ (г. Краснодар) от 31.08.2015 г., студенты Академии ИМСИТ, получающие по окончании обучения квалификацию (степень) «Магистр» выполняют выпускную квалификационную работу.

Целью выполнения и защиты выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области информатики и выявление умения применять полученные знания при решении конкретных технических, научных и производственных задач, развитие навыков ведения самостоятельной аналитической работы и применения полученных знаний в исследовательской работе, выявление степени подготовленности выпускника к практической деятельности в различных областях российской экономики.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку актуальной проблемы и обязательно включать в себя как аналитическую часть, в которой показаны знания основ теории по разрабатываемой проблеме, так и практическую часть, в которой необходимо показать уровень сформированности компетенций, предусмотренных соответствующим ФГОС ВО, профессиональных знаний выпускника, его умений и навыков по осуществлению практической и / или научной деятельности.

ВКР разрабатывается на конкретном материале предприятий, организаций, органов управления и должна содержать решение актуальных технических задач.

Выпускная квалификационная работа обязательно должна содержать как теоретический, так и практический материал. ВКР, содержащая только теоретический материал (или изложение действующих инструкций, методик и т.п.) без практических рекомендаций к защите не допускается.

Особое внимание следует уделить **логике изложения материала**.

Основные требования:

- движение от общего (основ теории) к частному (анализу и рекомендациям по конкретной организации);

соответствие выводов и предложений результатам анализа; отсутствие повторений и дублирования по разделам;

точное соответствие текста выпускной квалификационной работы поставленным в плане вопросам;

- корректность и ясность формулировок.

Не допускается дословное переписывание литературных источников.

Язык и стиль выпускной квалификационной работы должны соответствовать нормам письменной научной речи. Прежде всего, необходимо

соблюдать формально-логическую последовательность, целостность и связность изложения материала. Также должен использоваться терминологический аппарат данной предметной области, без применения профессиональной лексики (жаргона) и лексики средств массовой информации. В этой связи необходимо обратить внимание на юридически правильные названия учреждений и организаций, упоминаемых в работе. Сокращения этих названий должны соответствовать требованиям ГОСТ или нормативных актов.

Выпускная квалификационная работа содержит следующие **структурные элементы**: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение;

список использованных источников; приложения.

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе.

В состав выпускной квалификационной работы может также входить перечень определений, обозначений и сокращений.

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы, заполняется по строго определенным правилам.

Реферат должен кратко отражать основное содержание выпускной квалификационной работы и содержать следующие структурные элементы:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей выпускной квалификационной работы, количестве использованных источников;

- перечень ключевых слов и словосочетаний, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста выпускной квалификационной работы, которые в наибольшей степени характеризуют её содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые;

- текст реферата, который должен отражать объект исследования, цель работы, метод или методологию проведения работы, основные результаты работы, рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

выпускной квалификационной работы, область применения, экономическую эффективность или значимость работы.

Оптимальный объем реферата - 0,75 страницы текста.

В Содержании последовательно перечисляют все заголовки выпускной квалификационной работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки должны точно повторять заголовки в тексте выпускной квалификационной работы. Сокращать заголовки в содержании, давать их в иной редакции по сравнению с заголовками в тексте не допускается.

Введение является важной частью работы, поэтому оно должно быть тщательно проработано, выверено логически, стилистически, орфографически и пунктуационно.

Несмотря на то, что Введение открывает выпускную квалификационную работу, его окончательный текст пишется уже после написания основной части.

Структурно введение состоит из нескольких логических элементов, большинство из которых были сформулированы ранее, а на заключительном этапе их необходимо лишь отредактировать.

Во Введении в обязательном порядке обосновываются:

1. **Актуальность работы** (необходимо аргументировать, в силу чего именно эта проблема значима для исследования). Освещение актуальности должно быть немногословным. В пределах одной машинописной страницы следует показать главное - суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

2. **Цель выпускной квалификационной работы** представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Необходимо учитывать, что у работы может быть только одна цель. Целью выпускной квалификационной работы может быть разработка студентом предложений по совершенствованию информационной инфраструктуры объекта исследования.

Не следует формулировать цель как «Исследование ... », «Изучение ... », так как эти слова указывают на процесс достижения цели, а не на саму цель.

3. Задачи исследования - совокупность элементов цели исследования; составные части результата; этапы, которые нужно пройти для достижения цели. Это обычно делается в форме перечисления (*выявить..., описать..., установить..., определить.., разработать....* и т. п.). Так, если целью исследования является, например, сравнительная характеристика методов решения проблемы, то *задачами* будут - выработка критериев сравнения, описание методов, формулирование выводов по результатам анализа. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов выпускной квалификационной работы.

4. Объект исследования - Объект исследования - это определённая часть знаний, подвергающаяся исследованию. Каждый объект содержит в себе множество предметов исследования.

5. Предмет исследования это конкретный аспект занимаясь рассмотрением которого познается целостный объект, обозначаются и выделяются его характерные свойства.

Как категории науки объект и предмет проблемы соотносятся как общее и, занимаясь частное. Предмет ВКР изучает отдельную, выбранную часть объекта. предмет, т.е. в предмете выделяется конкретное свойство, черта, признак, принадлежащий объекту.

Пример: объектом исследования является предприятие ООО «Прорыв», основным направлением деятельности которого является производство сельскохозяйственных удобрений. Предметом исследования является проблема совершенствование автоматизированной информационной системы предприятия.

6. Методы исследования. Метод можно определить как способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности. Методы исследования, используемые в работе, зависят от поставленных целей и задач, а также от специфики объекта изучения.

Могут быть использованы как теоретические, так и практические методы

исследования.

При обосновании методов исследования можно употребить такие обороты:

«При написании работы в методологическом плане применялась следующая совокупность методов ... », «В методологическом отношении для понимания ... использовались разработки ... ».

Структура работы (название разделов работы и их краткая характеристика).

По объему Введение обычно занимает 1-3 страницы текста.

При написании **основной части** исследования необходимо учитывать следующее.

1. Изложение материала должно быть **последовательным и логичным**. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме (количество таких цепочек в параграфе может быть любым):

«Тезис - Доказательство - Вывод».

Все разделы выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одного раздела к другому, от подраздела к подразделу, а внутри подраздела - от пункта к пункту.

Для связи разделов работы и подразделов между собой возможно использовать прием заключительного перехода, который состоит в кратком подведении итогов того, что излагалось в данном разделе и аннотации следующей части работы:

«Таким образом, / Итак, в данном разделе / в данном пункте мы рассмотрели/ мы пришли к выводу, что ... »

«В следующем разделе / В следующем подразделе / В следующей части работы / Далее мы рассмотрим/ проанализируем/ считаем необходимым представить ... »

2. **Использование цитат** в тексте необходимо того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат,

необходимо создать систему убедительных доказательств, важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.

Число используемых цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Цитаты должны употребляться к месту и быть органически взаимосвязаны с содержанием работы.

Оптимальный объем цитаты - одно-два, максимум три предложения. При цитировании в тексте цитаты сохраняются все особенности документа, из которого она взята: орфография, пунктуация, расстановка абзацев, шрифтовые выделения. Цитата внутри текста заключается в кавычки. Если цитируемый текст имеет большой объем, его следует заменять аналитическим пересказом.

Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник. Недопустимо дословное (без соответствующих ссылок) заимствование текста из учебников, специальной литературы, нормативных и инструктивных материалов.

3. Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в *научном* *стиле*.

Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа. Его стоит обозначить: безличными предложениями:

«необходимо подчеркнуть, что ...», «важно обратить внимание на тот факт,

что ...», «следует отметить ...» и т. д.

4. Отдельные положения выпускной квалификационной работы должны быть иллюстрированы *цифровыми данными* из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики.

При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков

используемые исходные данные могут выносятся в приложения. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложения.

Основная часть выпускной квалификационной работы включает в себя аналитический, проектный разделы и раздел реализации проектных решений.

Аналитический раздел включает исследование предметной области, теоретический обзор состояния проблемы, концептуальную модель, анализ проблемы и постановку задачи, выбор метода решения проблемы и анализ требований.

Проектный раздел должен содержать определение архитектурных представлений решения проблемы, моделирование компонентов разрабатываемого решения. Второй раздел может включать описание экспериментов и методику обработки результатов исследований.

Реализация разработки содержать описание разработки. Это может быть реализация программных модулей, интерфейса пользователя. Описание реализации проектной документации. Содержание раздела зависит от темы исследования и направления подготовки. Третий раздел может включать постановку экспериментов и обработку результатов исследований.

Третий раздел выпускной квалификационной работы, таким образом, должен содержать конкретные разработки по решению проблемы или задачи, вытекающие из предыдущих анализов и решений.

Если сформулированные в работе предложения уже внедрены, то прилагается соответствующий подтверждающий документ - акт о внедрении, решение руководителей объекта о целесообразности внедрения предложений и т.д. Это в значительной степени повышает практическую значимость выпускной квалификационной работы.

Результат работы зависит от особенностей формулировки темы, целей и задач, а также выбранных методов и рекомендаций научного руководителя и консультанта.

В четвертом разделе работы приводится технико-экономическое обоснование разработанных решений.

В пятом разделе рассматриваются вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности. (наличие пятого раздела необязательно).

Следующая важная часть работы - **заключение**. Заключение представляет собой обобщение всего содержания работы с акцентом на решения, описанные в реализации разработки. Последовательность изложения Заключения соответствует последовательности рассмотренных в выпускной квалификационной работе проблем, отражает результаты проведенного анализа и выводы автора работы.

Заключению следует уделить особое внимание, поскольку оно должно дать полное представление о проделанной работе. Нельзя его составлять путем компилирования текста (фраз и абзацев) выпускной квалификационной работы. Заключение должно еще раз подчеркнуть те результаты, которых студенту удалось достичь при выполнении исследования.

Список использованных источников должен содержать перечень всех источников (законов, нормативных документов, монографий, учебников и учебных пособий, статей и т. п.), используемых при выполнении выпускной квалификационной работы и на которые по тексту работы сделаны ссылки. Список должен содержать не менее 25 источников, изданных или опубликованных за последние пять лет.

Приложения - это дополнительные материалы: вспомогательные, дополняющие и иллюстрирующие содержание ВКР (таблицы, рисунки, схемы и другие информационные данные) которые по тем или иным причинам (например, из-за большого объема) нецелесообразно приводить в тексте работы.

Перечень определений, обозначений и сокращений не является обязательным, если в выпускной квалификационной работе специальные

термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. используются не часто. В этом случае их расшифровку приводят в тексте работы при первом упоминании, например, центр научно-технической информации (ЦНТИ). Если в работе используется специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые обозначения, символы и т. п., то составляется их перечень в виде отдельного списка. Его располагают столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят термины, определения и сокращения, справа - детальную расшифровку. Лист со списком помещают после содержания.

Законченные разделы выпускной квалификационной работы сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом-графиком. Проверенные разделы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя замечаниями, после чего студент приступает к техническому оформлению работы.

2.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению 09.04.04 Программная инженерия(уровень магистратура).

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой и утверждается уполномоченным органом Организации. Тематика ВКР должна соответствовать как современному уровню развития науки, так и современным потребностям общественной практики и формироваться с учетом предложений работодателей по данному направлению подготовки. Студент имеет право выбора темы из предложенной тематики ВКР, подав заявление на выпускающую кафедру. ВКР может быть выполнена на тему, предложенную организацией-работодателем, в соответствии со стандартом направления подготовки и профилем. В этом случае работодатель на официальном бланке оформляет заявку с предложением определенной темы (направления) исследования. Студент имеет право

предложить свою тему ВКР вместе с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы стандарту направления подготовки и профилю. Изменение или корректирование (уточнение) темы ВКР допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением на заседании выпускающей кафедры.

1. Разработка скремблера с памятью для мультидиапазона
2. Разработка цифровых устройств с использованием языка VHDL на базе ПЛИС
3. Разработка мобильного Web-приложения для визуализации отчетов пользователей мобильной связи
4. Разработка системы предобработки и распознавания текстов на основе нейросети
5. Разработка предметно-ориентированного мобильного приложения в среде Telegram
6. Разработка Telegram-бота для релевантного новостного парсинга социальных сетей
7. Разработка информационной системы для поддержки учебной деятельности студенческого отдела кадров
8. Разработка и исследование интеллектуальной поисковой системы с элементами семантики
9. Разработка и исследование методов морфологической очистки текстов на естественном языке
10. Разработка и исследование методов постановки экспериментов на базе цифровых элементов вычислительной и информационно-измерительной техники
11. Разработка и исследование методов проектирования реконфигурируемых систем ввода/вывода
12. Разработка и исследование методов постановки схемотехнических экспериментов в среде LabView на базе станции ELVIS
13. Разработка и исследование методов проектирования встраиваемых систем в среде LabView на базе станции ELVIS
14. Разработка и исследование методов составления проектов в среде LabView
15. Разработка и исследование методов проектирования систем с использованием современных интерфейсов и протоколов
16. Разработка и исследование методов и приемов программирования в среде LabView

17. Разработка и исследование методов изучения и проектирования локальных вычислительных сетей в среде LabView на базе станции ELVIS

18. Разработка подсистемы поддержки принятия решений торговой компании

Примечание: Все выпускные квалификационные работы выполняются по материалам конкретного хозяйствующего субъекта.

2.4 Порядок выполнения и предоставления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Руководство и консультирование, требования к объему, структуре и оформлению ВКР, рецензирование ВКР и процедура защиты ВКР установлены положениями Академии ИМСИТ.

После утверждения темы вместе с руководителем обучающийся составляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Оно подписывается обучающимся, преподавателем-руководителем выпускной квалификационной работы и утверждается заведующим кафедрой.

Обучающийся:

- уточняет с руководителем круг вопросов, подлежащих изучению;
- составляет план исследования и календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- систематически работает над литературой по теме выпускной квалификационной работы;
- занимается сбором и анализом первичного материала;
- докладывает о ходе проекта руководителю и получает необходимую консультацию;
- по мере написания отдельных глав обучающийся представляет их руководителю, исправляет и дополняет проект в соответствии с полученными от руководителя замечаниями;
- в установленные сроки согласно заданию отчитывается перед руководителем о готовности проекта.

За достоверность информации и обоснованность принятых решений в выпускной квалификационной работе ответственность несет обучающийся

Непосредственное и систематическое руководство за работой обучающийся, а возлагается на руководителя, который:

- выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую литературу по теме;
- проводит консультации в соответствии с утвержденным графиком;
- систематически контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную выпускную квалификационную работу.

В случае необходимости, из профессорско-преподавательского состава академии, специалистов предприятий и организаций соответствующей квалификации кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам проекта в счет времени, выделенного на научное руководство проектом.

Завершенная выпускная квалификационная работа подписывается обучающемуся на титульном листе и представляется руководителю, который подписывает пояснительную записку и презентацию и дает письменный отзыв-заключение о выпускной квалификационной работе на стандартном бланке, в котором отражается:

- правильность понимания дипломником цели и задач, поставленных темой ВКР и степень их проработки;
- существенную новизну и наиболее интересные решения, практическую полезность ВКР (внедрение, использование в отчете по НИР, публикации и пр.);
- качество разработки и оформления ВКР;
- умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения;
- знания, навыки и отношение к ВКР, показанные во время выполнения ВКР;

- степень самостоятельности в решении поставленных в ВКР задач.

Руководитель в конце отзыва оценивает ВКР и делает заключение о подготовленности обучающегося к самостоятельной работе в качестве менеджера.

Рецензентами для ВКР могут быть высококвалифицированные специалисты, как по проблеме ВКР, так и в соответствующей отрасли, работающие на предприятиях, в организациях, высших учебных заведениях, научно-исследовательских и проектных институтах. Предпочтение отдается специалистам тех предприятий, где обучающийся проходит преддипломную практику. В рецензии на ВКР отмечается:

- актуальность темы;
- соответствие выполненной ВКР заданной теме;
- использование современных достижений науки и техники;
- оригинальность, новизна, глубина и обоснованность проектных решений;
- возможность практического применения полученных результатов;
- качество ВКР, слабые стороны и недостатки;
- общий вывод о ВКР, его оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по направлению.

Рецензия заверяется на предприятии, где работает рецензент. Допускается рецензирование ВКР специалистом сторонней организации (предприятие, ВУЗ, научная организация). После рецензирования всякие исправления в работе не допускаются, свое несогласие с рецензией обучающийся может высказать в заключительном слове на защите ВКР. Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной проверке в системе «Антиплагиат ВУЗ» на установление уровня заимствования текста.

Проверка выпускных квалификационных работ на объем и характер заимствования курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки/специальностям высшего образования является составной частью реализуемого в академии процесса контроля соблюдения

академических норм при выполнении и защите выпускных квалификационных работ.

Проверка работ на наличие неправомерных заимствований осуществляется с помощью программных продуктов электронных систем проверки заимствований. При наличии в выпускной квалификационной работе менее 70 % оригинального текста, она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

При повторной проверке выпускной квалификационной работы, имеющая менее 70% оригинального текста, в течение 3-х дней должна быть доработана при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается окончательной проверке. Если после проведения научным руководителем окончательной проверки уровень оригинальности не достигает установленного минимального рубежа в 70%, выпускная квалификационная работа не допускается к защите.

2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Готовясь к защите выпускной квалификационной работы, дипломник совместно с руководителем подготавливает доклад на 10 мин. выступления, в котором отражает:

- актуальность темы;
- концепцию ВКР: теоретические и методические положения, на которых он базируется;
- результаты проведенного анализа изучаемой проблемы;
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия: экономический, социальный и экологический эффекты от разработок.

Выступление не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературных или нормативных документов, ибо они не

являются предметом защиты. Особое внимание следует сосредоточить на собственных разработках.

Презентация к работе должна иллюстрировать доклад, поэтому слайды располагают в последовательности упоминания в докладе, чем больше увязаны между собой доклад и слайды, тем он содержательнее и нагляднее.

После выступления обучающегося, ответов им на заданные вопросы и оглашения отзыва руководителя и внешней рецензии дипломник отвечает на замечания рецензента.

Критерии оценивания ВКР состоят из следующих групп.

1) Профессиональная группа критериев: степень актуальности тематики работы; степень раскрытия темы ВКР; корректность постановки задачи исследования и разработки; оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

2) Справочно-информационная группа критериев: степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов; использование информационных ресурсов Интернет; использование современных пакетов компьютерных программ и технологий.

3) Оформительская группа критериев: объем и качество оформления материалов ВКР, выполнения графического материала.

4) Показатели защиты: качество представления доклада и материалов ВКР, уровень полноты и корректности ответов.

5) Отзывы руководителя и рецензента: оценка руководителя; оценка рецензента.

Оценочные средства приведены в программе итоговой аттестации.

3 Правила оформления выпускной квалификационной работы

Правила оформления всех видов письменных студенческих работ должны соответствовать правилам оформления научно-технических и информационных материалов, установленным действующими стандартами:

- ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
- ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
- ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ Р 7.0.99-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
- ГОСТ Р 15.011-2022 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.
- ГОСТ Р 59793–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ Р 59795–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

- ГОСТ Р 59853–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
- ГОСТ 34.201–2020 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов
- ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
- ГОСТ Р 59792–2021 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем
- ГОСТ 19.101–77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов
- ГОСТ 19.102-77. Единая система программной документации. Стадии разработки
- ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам
- ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
- ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению
- ГОСТ 19.601-78. Единая система программной документации. Общие правила дублирования, учета и хранения и внесения изменений
- ГОСТ Р 59853-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
- ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения

Страницы текста работы и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Работа должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт (рекомендуется использовать 14 пт). Рекомендуемый тип шрифта для основного текста работы - Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен 1,25 см.

Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всей работе. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту работы.

Фамилии, наименования учреждений, организаций, фирм, наименования изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования

организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия по ГОСТ 7.79.

Сокращения слов и словосочетаний на русском, белорусском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

Наименования структурных элементов работы: "СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ", "РЕФЕРАТ", "СОДЕРЖАНИЕ", "ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ", "ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" служат заголовками структурных элементов работы.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части работы начинают с новой страницы.

Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы работы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты могут не иметь заголовков.

Заголовки разделов и подразделов основной части работы следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа, а могут иметь заголовок после порядкового номера, печатать с прописной буквы, обычным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

Приложения, которые приведены в работе и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если работа не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Если работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример - Приведен фрагмент нумерации раздела, подраздела и пунктов работы:

3 Принципы, методы и результаты разработки и ведения классификационных систем ВИНТИ

3.1 Рубрикатор ВИНТИ

3.1.1 Структура и функции рубрикатора

3.1.2 Соотношение Рубрикатора ВИНТИ и ГРНТИ

3.1.3 Место рубрикатора отрасли знания в рубрикационной системе ВИНТИ

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Если текст работы подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Пример 1

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

Пример 2

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

Пример 3

8.2.3 Камеральные и лабораторные исследования включали разделение всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:

- 1) случайный корм,
- 2) второстепенный корм,
- 3) дополнительный корм,
- 4) основной корм.

Пример 4

7.6.4 Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

В работе рекомендуется приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении работы, приводится сплошная нумерация для всего текста работы в целом или для отдельных разделов. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при

условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

Примеры

1 приведено в работах [1] - [4].

2 по ГОСТ 29029.

3 в работе [9], раздел 5.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста работы). На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например: "в соответствии с рисунком 2" и т.д.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста работы. Не рекомендуется в работе приводить объемные рисунки.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Пример - Рисунок 1 - Схема прибора

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

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела работы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисующий текст). Слово "Рисунок", его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример - Рисунок 2 - Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Таблица оформляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Заголовок таблицы

Таблица _____ - _____

		номер		наименование таблицы			
Головка {							} Заголовки граф
							} Подзаголовки граф
							Строки { (горизонтальные ряды)
		Графы (колонки)					
		Боковик (графа для заголовков)					

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в работе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица А.1" (если она приведена в приложении А).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме работы. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками. В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте работы.

4 Особенности выполнения и защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов защита ВКР и подготовка к защите ВКР проводится Академией ИМСИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности) в соответствии с программой итоговой государственной аттестации выпускников по направлению 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА».

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Академия ИМСИТ обеспечивает выполнение следующих требований:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Академии ИМСИТ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по

отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Образец оформления титульного листа

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

«ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ»
Зав. кафедрой математики и
вычислительной техники
_____ Н.С. Нестерова
« _____ » _____ 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ»
(по материалам ООО «Веста», г. Краснодар)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Работу выполнил студент 4
курса очной формы обучения
группы 17-Мг-ИВТ-01
Зайцев Александр Валерьевич

Руководитель:
канд. техн. наук, доцент

К.Н. Цебренько

Краснодар, 2023

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Образец оформления реферата

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 107 с., 52 рис., 32 табл., 25 источников, 1 прил.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, БИЗНЕС - ПРОЦЕССЫ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ, СТРУКТУРА БАЗ ДАННЫХ, НОРМАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ, КЛИЕНТ – СЕРВЕР

Объектом исследования являются бизнес-процессы торговой организации ООО «Веста».

Целью работы является разработка автоматизированной системы для поддержки бизнес процессов путем совершенствования методики автоматизированной обработки экономической информации.

Методы исследования – экспериментальный, методы системного анализа, моделирования, нормализации данных, теоретический.

Основные результаты – разработана автоматизированная система, позволяющая устранить недостатки в основных бизнес процессах организации.

Область применения системы – автоматизация учёта сотрудников в отделе кадров предприятия.

Разработка полностью внедрена в ООО «Веста». Система используется в повседневной деятельности организации.

Экономическая эффективность прикладного решения составляет 75000 рублей в год, срок окупаемости 8 месяцев.

Предметом дальнейшего исследования является построения системы поддержки принятия решения для реструктуризации бизнес-процессов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Примеры библиографических описаний документов

Примеры библиографических описаний книг

Статья в периодических изданиях и сборниках статей:

1 Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор)//Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2015. - N 2. - С. 8 - 19.

2 Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики//Научн. и техн. б-ки. - 2016. - N 7. - С. 24 - 41.

Книги, монографии:

1 Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М: Либерия, 2003. - 351 с.

2 Костюк К.Н. Книга в новой медицинской среде. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 430 с.

Тезисы докладов, материалы конференций:

1 Леготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных//Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов/отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - С. 128 - 132.

2 Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках//Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. "Крым-2001"/г. Судак, (июнь 2001 г.). - Т. 1. - М., 2001, - С. 287 - 298.

3 Парфенова С.Л., Гришакина Е.Г., Золотарев Д.В. 4-я Международная научно-практическая конференция "Научное издание международного уровня - 2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций"//Наука. Инновации. Образование. - 2015. - N 17. - С. 241 - 252.

Патентная документация согласно стандарту ВОИС:

1 ВУ (код страны) 18875 (N патентного документа) С1 (код вида документа), 2010 (дата публикации).

Электронные ресурсы:

1 Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. - 2006. - URL: http://bookhamber.ru/stat_2006.htm (дата обращения 12.03.2009).

2 Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016).

3 Web of Science. - URL: <http://apps.webofknowledge.com/> (дата обращения 15.11.2016).

Нормативные документы:

1. ГОСТ 7.0.96-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. - М.: Стандартинформ, 2016. - 16 с.

2 Приказ Минобразования РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры". - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159671/ (дата обращения: 04.08.2016).

3 ISO 25964-1:2011. Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval. - URL: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber53657 (дата обращения: 20.10.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Пример оформления приложений

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример отчетного документа


	Общество с ограниченной ответственностью "Веста"	
Российская Федерация 350072 г.Краснодар, ул.Московская 116/1 ИНН 2311092569/231101001 ОГРН 1062311049745 р/с 40702810800440003803 Краснодарский филиал ОАО «Банка Москвы» к/с 30101810300000000978 БИК 040349978 тел (861) 257-07-68, 257-07-66		
Наименование отчета: Остатки номенклатуры на складах		
Склад	Номенклатура	Остаток (ед.)
Склад № 1		
	Номенклатура №2	900.000
	Номенклатура №3	321.000
Склад № 3		
	Номенклатура №3	15077.000
	Номенклатура №6	0.000
	Номенклатура №2	1000.000
Склад № 4		
	Номенклатура №3	1000.000
Склад № 5		
	Номенклатура №6	20.000
	Номенклатура №2	7.000
Дата составления 26.05.2009		
Отчет составил (а): Зайцев Александр Валерьевич		
Страница: 1 из 1		

Рисунок В.1 – Остатки номенклатуры на складах

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(справочное)
Бланк отзыва руководителя ВКР

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

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу студента

Фамилия, имя, отчество студента

Тема выпускной квалификационной работы:

направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
код, направленность (профиль)

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения заданий на
выпускную квалификационную работу**

Задания	Уровень сформированности компетенций

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания теме	
3. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных задач	
4. Корректность расчетных материалов	
5. Практическая значимость	
6. Возможности внедрения результатов исследования	
7. Оценка личного вклада автора	
8. Наглядность (информативность) представления результатов исследования	

Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:

Недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы

Общее заключение научного руководителя о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям, установленным федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) образовательной программы «Автоматизированные системы обработки информации и управления»:

Научный руководитель

Подпись

Расшифровка подписи

« ____ » _____ 20 ____ г

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)

Примерное содержание рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента ____ курса _____ факультета _____ формы обучения
направление _____

на тему

В рецензии необходимо отразить:

Актуальность

Научную новизну

Соответствие содержания ВКР заданию на его выполнение

Оценку содержания ВКР

Оценку теоретического уровня выполнения проекта

Наличие самостоятельных и оригинальных решений

Отличительные положительные стороны ВКР

Практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению

Недостатки и замечания по проекту

Стиль и качество оформления ВКР

Рекомендуемую оценку выполнения ВКР.

Рецензент:

подпись

(ФИО)

должность, ученое звание, ученая степень

Подпись должна быть заверена печатью организации, где служит рецензент.