

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению выпускной  
квалификационной работы для студентов направления подготовки 02.03.03  
Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Курск

2025

УДК 378.14

ББК 74.480.266.5я73

Учебно-методическое пособие рассмотрено на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»  
Протокол №6 от «22» января 2025 г.

Рецензент:

С.Г. Григорьев, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАО, профессор департамента информатики, управления и технологий института цифрового образования ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

ББК 74.480.266.5я73

М15

Макаров, К. С. Учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / К. С. Макаров, А. В. Кривонос ; Курский государственный университет, Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем, Факультет физики, математики, информатики. — Курск : КГУ, 2025. — 36 с. — Текст : электронный.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Общие положения .....	5
2 Выбор, формулировка, утверждение и изменение темы выпускной квалификационной работы.....	7
3 Объём, структура и содержание разделов выпускной квалификационной работы.....	9
4 Требования к оформлению выпускных квалификационных работ .....	20
5 Оценка уровня оригинальности выпускной квалификационной работы ....	26
6 Нормоконтроль .....	27
7 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы .....	28
Список используемых источников .....	31
Приложение А. Образец задания на выполнение ВКР .....	33
Приложение Б. Образец титульного листа ВКР .....	35
Приложение В. Образец справки на объем заимствований.....	36

## ВВЕДЕНИЕ

Написание и защита выпускной квалификационной работы – заключительный этап подготовки студентов к профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа представляет собой научное исследование актуальной проблемы, имеющей теоретическое и практическое значение [1]. Она должна отражать:

- знания студента по всему ряду дисциплин направления подготовки;
- умения находить, обобщать, систематизировать, анализировать теоретический и фактический материал по теме и выявлять тенденции социально-экономических и технических процессов;
- способность логично излагать материал;
- глубокую теоретическую разработку исследуемых проблем на основе изучения и анализа отечественной и зарубежной литературы по предметной области;
- способность к самостоятельному мышлению, формулированию выводов и рекомендаций;
- навыки решения практических задач.

Студент несёт ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов своей работы. При написании работы от студента требуется проявление личной инициативы.

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе изучения достаточного количества источников научных данных, а также опыта и знаний, полученных в ходе обучения, подготовке курсовых работ и в период учебной и производственной практик. Выпускная квалификационная работа выполняется в течение учебного года [1].

Данное учебно-методическое пособие включает в себя разделы, посвященные общим правилам оформления выпускных квалификационных работ и основным этапам процедуры их защиты.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебно-методическое пособие содержит цели, задачи, основные этапы подготовки выпускной квалификационной работы, общие требования к её содержанию и оформлению, порядок защиты и критерии оценки и предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и баз данных (профиль) Проектирование информационных систем и баз данных.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (далее – ВКР) – самостоятельное законченное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников на заданную (выбранную) тему. Выпускная работа должна быть написана лично выпускником под руководством научного руководителя и свидетельствовать об уровне сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 809) [2] и позволяющих выпускнику решать профессиональные задачи.

На основе результатов защиты выпускной работы Государственная экзаменационная комиссия выносит решение о присвоении квалификации выпускнику по направлению подготовки.

Целью подготовки ВКР является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана, закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Задачи выполнения ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области проектирования информационных систем и баз данных;
- закрепление умений и навыков в области проектирования и разработки информационных систем и баз данных;
- применение методов тестирования и оценивания результатов проектирования и разработки информационных систем;
- развитие навыков самостоятельной работы в области проектирования и разработки информационных систем и баз данных.

## **2 ВЫБОР, ФОРМУЛИРОВКА, УТВЕРЖДЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выбор темы ВКР является важным этапом и во многом определяет успех её написания и защиты.

Рекомендуемая тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается и ежегодно утверждается кафедрой программного обеспечения и администрирования информационных систем по наиболее актуальным задачам и проблемам соответствующих предметных областей.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР. Студент может предложить для выпускной квалификационной работы тему, не вошедшую в рекомендуемую тематику, с обоснованием целесообразности её разработки.

Обучающимся предоставляется возможность подготовки и защиты как академических (традиционных) ВКР, так и ВКР, выполняемых в виде стартапов на стадии готовности к привлечению инвестиций или уже работающего бизнеса при условии существенного личного вклада обучающегося в организацию стартапа. Порядок выполнения и защиты ВКР, выполняемой в виде стартапа, определяется положением о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, выполняемой в виде стартапа в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет». [3]

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель, и, при необходимости, консультанты. На основе перечня рекомендуемых тематик, а также в результате консультаций с научным руководителем студент самостоятельно выбирает тему, которая будет разрабатываться им в ходе написания выпускной работы.

Тема исследования выпускной работы может развивать тематику предшествующей курсовой работы или не быть связана с ней.

При выборе общей для нескольких студентов темы важно обратить внимание на то, что совместно разрабатываемые проекты в одной предметной области должны четко разделяться по задачам, реализуемым студентами. Каждый студент, работающий над решением таких задач, готовит и защищает ВКР индивидуально.

Формулировка темы должна быть краткой, понятной и содержательной, отражающей суть выполняемой работы. Не допускается использование вводных слов, придаточных предложений, причастных и деепричастных оборотов, сокращенных слов, аббревиатур, слов на иностранном языке.

Студент обязан выбрать тему выпускной работы до 15 октября завершающего учебного года обучения.

Изменение или уточнение темы выпускной работы возможны в исключительных случаях по обоснованному ходатайству научного руководителя не позднее чем за месяц до защиты ВКР. В течение одной недели после закрепления руководителя выпускной квалификационной работы (приказом ректора КГУ) студент, совместно с научным руководителем, составляет план-график выполнения ВКР. [4]

Тема ВКР утверждается приказом ректора и закрепляется за студентом согласно заданию вместе с планом-графиком (Приложение А).



### 3 ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

*Объём выпускной квалификационной работы бакалавра* должен составлять 50-70 страниц текста (без учета приложений).

*Структура* выпускной квалификационной работы бакалавра должна включать следующие обязательные элементы:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение (2-3 страницы);
- 4) основная часть (40-60 страниц);
- 5) заключение (1-2 страницы);
- 6) список использованных источников (не менее 10 наименований);
- 7) приложения.

1. Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе начинается с *Титульного листа* (Приложение Б). Он служит источником информации необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- 1) наименование высшего учебного заведения;
- 2) наименование факультета;
- 3) наименование кафедры;
- 4) наименование работы с искомой ученой степенью
- 5) тема выпускной квалификационной работы;
- 6) данные автора с указанием курса, формы обучения, направления подготовки и профиля студента, а также фамилии, имени и отчества в родительном падеже;

7) информация о научном руководителе, включая ученую степень, ученое звание, должность, а также фамилию, имя и отчество руководителя в именительном падеже;

8) при наличии указывается также информация о научных консультантах, включая ученую степень, ученое звание и должность, а также фамилия, имя и отчество консультантов в именительном падеже;

9) сведения о допуске работы к защите, включая ученую степень, ученое звание, должность, фамилию, имя и отчество допустившего к защите, а также дату допуска;

10) город и год написания выпускной квалификационной работы.

Тема работы должна полностью соответствовать приказу по университету и заявлению студента по выбору темы.

2. На следующем листе размещается ***Содержание*** работы. Содержание представляет собой перечень наименований всех обязательных структурных элементов работы с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы. Содержание – это логическая основа всей работы, от правильности его составления зависит структура и форма изложения материала. Содержание работы показывает степень понимания автором выбранной темы, основные направления исследования. Содержание отражает структуру работы и должно быть представлено на отдельном листе. При его составлении применяется многоуровневая система нумерации. Каждый раздел состоит из подразделов. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами и должны иметь соответствующие названия, которые характеризуют рассматриваемые в них вопросы. После последней цифры точка не ставится. В содержании нумеруются только разделы и подразделы. Введение, заключение, список использованных источников и приложения нумерации не подлежат. Заголовки в содержании должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой

формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

3. Обязательной частью работы является **Введение**. Введение представляет собой наиболее ответственную часть работы, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена выпускная квалификационная работа. Введение должно содержать:

1) Обоснование *актуальности предметной области*. Актуальность должна содержать аргументы значимости предметной области в человеческой деятельности, а также описывать имеющееся положение дел в предметной области в части выбранного направления работы.

2) Обоснование *актуальности выбранной темы*. Актуальность темы должна содержать обоснование целесообразности работы по выбранной теме, а также описывать желаемое положение дел в предметной области в части выбранного направления работы.

3) *Цель работы*. После обозначения актуальности предметной области и темы, студент формулирует цель работы. Цель опирается на выявленное противоречие между имеющимся и желаемым положением дел в предметной области. Цель – результат, который необходимо достичь и осуществить. Цель работы излагается лаконично 1-2 предложениями, в которых автор сообщает, что именно он будет рассматривать в данной работе. Слова «проанализировать», «исследовать», «изучить» не используются при формулировке цели, так как анализ – это один из методов исследования, а методы не могут быть целью работы. Целесообразно при формулировке цели использовать такие слова как «разработать», «спроектировать», «создать», «выявить», «обосновать» и т.п.

4) Для реализации поставленной цели автором выпускной работы формулируются конкретные *научно-технические задачи*. Научно-

технические задачи – вопросы и проблемы, которые требуют решения для достижения цели. Задачи должны носить творческий, поисковый характер. Как правило, задачи оформляются в форме перечисления. Желательно, чтобы каждая из задач начиналась с глагола: «описать», «рассмотреть», «раскрыть», «охарактеризовать» и т.п. Задачи не следует формулировать в виде вопросов. Перечни задач и разделов выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Количество задач должно соответствовать количеству разделов основной части работы.

5) В конце введения приводится краткая *аннотация* к выпускной квалификационной работе на русском и английском языках. Аннотация представляет собой реферат, то есть краткую характеристику работы с точки зрения её назначения, структуры, а также предметно-тематических и формальных особенностей. Объём аннотации не должен превышать 500 символов для каждого из языков, но не более одной страницы текста.

4. ***Основная часть работы*** представляет собой структурированный по разделам и подразделам текст, включающий описание поставленной проблемы, метод её решения и полученные результаты.

План основной части целесообразно формулировать из четырёх разделов. Нарушение этих рекомендаций требует согласования с научным руководителем.

Объём основной части текста составляет 40-60 страниц. Структурные элементы основной части должны быть логически связаны друг с другом и соизмеримы по объёму.

1) *Первый раздел* работы носит теоретико-методологический характер и посвящен концептуальному анализу предметной области, а также подробному анализу требований для решения поставленной задачи. Объём раздела 10-15 страниц. Первый раздел состоит из трёх подразделов:

1.1) *Описание и анализ предметной области* содержит критический анализ имеющегося положения дел, основанный на изучении работ отечественных и зарубежных авторов. Результатом анализа являются четко сформулированные выявленные нерешенные, слабо изученные или требующие решения проблемы и предлагаемые подходы к решению проблемных аспектов. Сведения, содержащиеся в этом разделе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности выявленных проблем.

В этом же подразделе приводится полученное в ходе анализа описание основных понятий, категорий и сущностей предметной области. Описывается их взаимосвязь, типология и функционирование.

Итогом работы над первым подразделом должны стать модель AS-IS диаграммы бизнес-процессов в нотации BPMN и модель TO-BE диаграммы потоков данных в нотации DFD.

1.2) *Обзор и анализ возможных альтернатив* проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, конкретных данных и материалах, собранных автором выпускной работы во время прохождения производственной практики и иных источников и содержит результаты критического обзора существующих решений выявленных проблем. При этом могут быть выбраны как альтернативные решения из данной предметной области, так и из других предметных областей, имеющих аналогичные проблемы, при условии их схожести. Рекомендуется ознакомиться не только с отечественными, но и с зарубежными альтернативными решениями. Обзор проводится критически, выявляя не только достоинства, но и недостатки.

1.3) *Анализ функциональных и эксплуатационных требований* начинается с перечисления законодательно-нормативных документов, посвященных предметной области и выбранной теме работы.

Далее приводится список функциональных требований для каждой группы пользователей, детализирующих предлагаемые в первом подразделе подходы к решению проблемных аспектов. Функциональные требования должны как минимум учитывать достоинства (быть не хуже), и, как максимум, полностью компенсировать имеющиеся недостатки (быть лучше) альтернативных решений, решая при этом основную задачу.

Для обеспечения возможности реализации всех функциональных требований необходимо определить список входных и выходных данных, а также представить требования к надёжности, документации, параметрам технических средств и интерфейсам.

Завершается третий подраздел разработкой диаграммы вариантов использования на унифицированном языке моделирования UML. Диаграмма описывает предлагаемую функциональность разрабатываемого решения, раскрывая функциональные требования пользователя в виде дискретных единиц взаимодействия между актором (пользователем или внешней системой) и разрабатываемым решением. Каждый вариант использования должен представлять собой одну единицу значимой работы, имеющей начало и конец, например, «Создать учетную запись», «Вывести на экран сведения об учетной записи» и т.п.

2) *Второй раздел* представляет основную содержательную теоретическую часть работы. Он включает описание процесса структурного и функционального проектирования и содержит полученные в результате диаграммы. Объём раздела 12-20 страниц. Состав второго раздела может различаться в зависимости от типа разрабатываемого решения. Обязательной частью являются следующие подразделы:

2.1) *Концептуальная модель предметной области*, получаемая методом анализа текстовых сценариев вариантов использования. При анализе выделяются кандидаты на роль концептуальных классов, ассоциации между ними, а также основные атрибуты каждого класса.

2.2) *Диаграммы последовательности* основных вариантов использования используются для представления временных особенностей передачи и приема сообщений между объектами, представляющими собой экземпляры классов. Целью построения диаграмм последовательности является уточнение концептуальных классов предметной области, введение служебных классов, определение стереотипов и кванторов видимости.

2.3) *Диаграмма классов* является статической структурной диаграммой, описывающей структуру и демонстрирующей классы программного продукта, их атрибуты, методы и зависимости между классами. Атрибуты, методы и зависимости определяются на основе анализа потоков событий (сообщений) диаграмм последовательности.

Для решений, хранящих входные, промежуточные и выходные данные, во втором разделе приводится *даталогическая модель базы данных* с учётом специфики используемых моделей.

При проектировании алгоритмов допустимо использование декомпозиции, динамического программирования и других методов с описанием *пошаговых инструкций*, в том числе в виде *блок-схем* с учётом требований ГОСТ 19.701-90 [5].

В случае наличия в проектируемом решении графического интерфейса пользователя во втором разделе проектируются *макеты* для всех экранов, окон или страниц интерфейса и *карты навигации* для каждого варианта использования.

Для экспертных систем и систем поддержки принятия решений, включающих в свой состав базу знаний, второй раздел должен содержать описание модели предметной области со всеми *основными понятиями*, их *атрибутами*, *отношениями* между ними и множеством *правил*, описывающих специфические знания в анализируемой предметной области.

Проектирование интеллектуальных информационных систем, включающих в свой состав нейросетевые модели, сопровождается

приведением во втором разделе *обоснования выбора архитектуры нейронной сети, метода обучения и значений гиперпараметров*. Для сетей с небольшим количеством нейронов и скрытых слоёв структура может быть приведена во втором разделе. Для архитектур со сложной структурой и организацией, графическое представление выносится в приложения.

Программные системы для межмашинного и межпрограммного сетевого взаимодействия со стандартизированным интерфейсом, представленном в машинно-обрабатываемом формате, в том числе веб-сервисы, во втором разделе должны иметь *перечень операций* с указанием входных, выходных данных и ошибок, а также *описание типов и элементов* открытых интерфейсов.

3) *Третий раздел* представляет основную практическую часть работы по реализации решения. Объём раздела 10-15 страниц. Для всех типов решений состав раздела будет содержать:

3.1) *Диаграмму компонентов*, демонстрирующую связь компонентов программного обеспечения системы на физическом уровне. На диаграмме должны быть установлены зависимости как между самими программными компонентами, в роли которых могут выступать файлы с исходным, бинарным и исполняемым кодами, так и их связь с классами информационной системы, обеспечивая согласованный переход от логического представления, полученного при проектировании, к конкретной реализации проекта в форме программного кода.

Перечень реализованных *объектов графического интерфейса* для каждой группы пользователей со списком элементов и описанием их назначения приводится в третьей главе в отдельных подразделах. Допускается представление объектов графического интерфейса в виде снимков экрана конструктора среды разработки или фрагментов кода с указанием используемых библиотек и расположением элементов.



Процесс реализации интеллектуальной информационной системы, включающий обучение и оценку эффективности нейронной сети, сопровождается *графиками изменения потерь и точности* на этапе обучения. В зависимости от задачи, решаемой нейронной сетью, для полноценной оценки эффективности, приводятся дополнительные *метрики*.

Описание реализации технического обеспечения системы приводится для всех типов решений, построенных на базе распределенных устройств и сетевых ресурсов, в том числе в рамках клиент-серверной архитектуры. При этом используется *диаграмма развертывания* языка UML, отображающая конфигурацию аппаратных узлов и их связь с экземплярами компонентов программного обеспечения. Помимо представления общей конфигурации и топологии распределенной программной системы диаграмма должна содержать информацию о размещении компонентов по отдельным аппаратным узлам с указанием физических соединений между ними.

4) *Четвертый раздел* содержит анализ результатов тестирования и оценки трудоёмкости. Объём раздела 8-10 страниц. Четвёртый раздел включает два подраздела:

4.1) *Тестирование программного продукта*, включающее в себя функциональное тестирование и модульное тестирование, а для решений с графическим интерфейсом также тестирование пользовательского интерфейса. Каждый из видов тестирования выделяется в отдельный подраздел.

*Функциональное тестирование* проводится для подтверждения реализации функциональных требований пользователей и представляется в виде перечня тест-требований, основанных на вариантах использования, с результатами тестирования, приведенными в табличном виде.

*Модульное тестирование* выполняется для каждого метода основных классов по отдельности. Разработанные модульные тесты приводятся в приложениях. Результаты тестирования представляются в графическом виде.

*Тестирование пользовательского интерфейса* выполняется вручную. Тестирование выполняется для подтверждения функциональности элементов, выявления проблем и определения реакции на ошибки при взаимодействии пользователей с интерфейсом. Результаты тестирования пользовательского интерфейса приводятся в табличном или графическом виде в зависимости от типа разрабатываемого решения.

4.2) *Оценка трудоёмкости создания программного продукта* может быть проведена как методом, основанном на анализе вариантов использования, так и методом функциональных точек. В обоих случаях приводится процесс расчёта и результаты оценки в виде показателей трудозатрат и времени разработки.

**5. Заключение** – завершающая часть выпускной работы бакалавра. В заключении подводятся итог проведенных исследований, резюмируются основные результаты работы. Заключение начинается с вывода о достижении поставленной во введении цели. Отдельные абзацы в Заключении должны быть посвящены результатам, полученным в ходе решения каждой из задач исследования, приведенным в последовательности, соответствующей порядку выполнения выпускной работы. Необходимо, чтобы итоговые выводы по решению всех задач, поставленных во Введении, нашли свое отражение в Заключении, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования. Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания выпускной работы, не допускаются. При этом в заключении не принято приводить какой-либо иллюстративный материал (таблицы, диаграммы, рисунки). В конце Заключения могут быть приведены рекомендации по дальнейшему развитию и использованию результатов работы.

6. *Список использованных источников* (не менее 10), должен содержать правильно оформленное библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе выполнения выпускной работы. Список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 [6]. Обязательным является наличие постраничных ссылок в квадратных скобках по тексту основной части работы на соответствующий источник из списка. Элементы списка литературы должны быть расположены в порядке упоминания их в тексте. Использование источников без ссылки на них в тексте основной части работы не допускается.

7. В *Приложениях* даётся дополнительный материал, имеющий вспомогательный, разъяснительный или справочный характер. Приложения должны включать код разработанного решения, модульные тесты, а также набор графического материала, используемого в процессе защиты выпускной работы. При необходимости приложения могут также содержать большие таблицы, диаграммы, схемы, графики и прочие вспомогательные материалы, необходимые для отражения полноты исследования. Каждое приложение должно иметь заголовок, раскрывающий его содержание.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

### ***Внешний вид работы***

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в напечатанном с использованием персонального компьютера и принтера и сброшюрованном в твердом переплете виде. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) в книжной ориентации шрифтом Times New Roman размером 13 или 14 пунктов через полтора интервала с абзацным отступом 1,25 см. Использование дополнительных межстрочных интервалов до и после абзаца не допускается. При распечатке шрифт печати должен быть четким, а плотность текста одинаковой.

### ***Оформление текста***

Текст следует размещать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше основного, но не менее 10 пунктов.

Разрешается использовать возможности текстовых редакторов для акцентирования внимания на отдельных терминах, формулах и т.п., применяя шрифты различного начертания (курсивное, полужирное и т.п.) в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 [7].

### ***Нумерация страниц***

Все страницы выпускной квалификационной работы, включая приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Титульный лист в нумерации учитывается, но не нумеруется, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страниц проставляется в нижнем колонтитуле страницы по центру. Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами без знака «№» и без точки в конце.

### ***Язык и стиль текста***

Текст письменной работы должен быть написан грамотно, научным языком, тщательно отредактирован и проверен после распечатки. Возможные опечатки могут быть закрашены корректирующей краской белого цвета, поверх которой наносится черной пастой (рукописным способом) правильный текст.

Материал излагается от третьего лица, например: «нами установлено», «автором работы предложено», и т.д. Слова «я», «мной» и т.п. не применяются.

### ***Обозначение и нумерация разделов***

Каждый структурный элемент работы (содержание, введение, основную часть, заключение, список источников и приложения) следует начинать с новой страницы, а подразделы располагать друг за другом, отделяя одной свободной строкой. Наименование разделов и подразделов печатают жирным шрифтом. Разделы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» и «ПРИЛОЖЕНИЯ» не нумеруют и печатают прописными (заглавными) буквами выравнивания их по центру страницы без абзацного отступа. Заголовки разделов и подразделов основной части работы печатают аналогично тексту.

Точку в конце названия разделов и подразделов не ставят. Точка может быть использована только внутри названия, если оно состоит из двух или более предложений. Переносить слова в заголовке не допускается.

Нумерация разделов основной части выпускной работы – сквозная, нумерация подразделов – сквозная в пределах раздела. В нумерации разделов и подразделов используют арабские цифры. Точка в конце номера не ставится. Допускается три уровня иерархии разделов. Пример заголовков раздела 1 и подраздела 1.1 приведен на рисунке 1.

## **1 Анализ требований к информационной системе**

### **1.1 Описание и анализ предметной области**

В настоящее время для оплаты посещения кинотеатров используется билет кинотеатра, который одновременно выполняет две функции -

Рисунок 1 – Пример заголовков

#### ***Оформление иллюстративного материала***

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации могут быть выполнены в цветном исполнении.

Включаемые в текст работы таблицы, схемы, графический материал и т.п. оформляют, как правило, непосредственно по тексту работы или на отдельных листах, помещаемых сразу за листом текста, к которому они относятся. Большие иллюстрации, схемы, графики необходимо выносить за основную часть работы в приложения.

Иллюстрации размещают только в том случае, если они необходимы для раскрытия темы или доказательной базы работы.

#### ***Оформление таблиц***

Таблицы применяются при изложении цифровой и словесной информации о нескольких объектах по ряду признаков, а также для лучшей наглядности или сравнения показателей.

На все таблицы и иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте выпускной квалификационной работы. При ссылке следует писать «на рисунке» или «в таблице» с указанием их номера.

Таблицы и рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией последовательно.

Перед каждой таблицей указывается слово «Таблица» и её название с выравниванием по ширине без абзацного отступа. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 2.

Таблица 1 – Действующие лица

Термин	Значение
Зритель	Лицо, пользующееся услугами кинотеатра
Методист	Сотрудник методического отдела кинотеатра, занимающийся составлением репертуара киносеансов
Кассир	Сотрудник кинотеатра, занимающийся продажей кинобилетов зрителям и составлением отчетов о проданных билетах

Рисунок 2 – Пример оформления таблицы

При переносе таблицы на следующую страницу её заголовок не повторяют, а указывают, что это продолжение таблицы с указанием номера.

В таблицах допустимо использовать шрифт меньший, чем используется в самой работе, но не менее 10 пунктов.

### ***Оформление иллюстраций***

Иллюстрации, чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и т.п. помещают в работе с целью установления свойств и характеристик объекта исследования или для лучшего понимания текста.

Название иллюстрации помещается под ней и выравнивается по центру.

### ***Оформление формул***

При внесении в текст формул и уравнений их следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы (уравнения) должно быть оставлено по одной свободной строке.

Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы в круглых скобках, в крайнем правом положении по

строке. Ссылки в тексте на порядковые номера формул также даются в скобках.

### ***Оформление библиографических ссылок***

При цитировании, заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций, статистических данных, упоминании другого издания по теме исследования, анализе опубликованных работ используются библиографические ссылки.

Библиографические ссылки в тексте выпускной работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 [6].

Ссылка на литературный источник в тексте выпускной квалификационной работы приводится в квадратных скобках с указанием номера из списка использованных источников.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ссылке указывают порядковый номер источника и страницы, разделенные запятой.

### ***Оформление приложений***

Материал, дополняющий текст выпускной работы, помещается в приложения.

Приложение оформляют как продолжение выпускной квалификационной работы. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения с выравниванием по центру страницы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.





## **5 ОЦЕНКА УРОВНЯ ОРИГИНАЛЬНОСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Все выпускные квалификационные работы перед допуском к защите проходят проверку на процент оригинальности (заимствований) текста в электронной системе «Антиплагиат». К защите допускаются только те выпускные работы, в которых объём неправомерных заимствований не превышает 30% от общего объёма работы.

Каждая выпускная квалификационная работа проверяется на оригинальность. Для проверки работа предоставляется в электронном виде на выпускающую кафедру в установленные положением о проведении ГИА [4] сроки.

По результатам автор получает отчет о проверке и оценивает процентные данные об оригинальности работы, заимствований и цитирования. В случае если процент оригинальности проверенного текста менее 70%, автор выпускной работы устраняет некорректные заимствования и(или) цитирования.

После доработки проводится повторная проверка ВКР в системе «Антиплагиат». В случае если процент оригинальности проверенного текста более 70%, автор выпускной работы передаёт окончательный вариант оформленной работы на кафедру.

Результаты повторной проверки автор предоставляет на кафедру в виде отчета о проведённой проверке по форме представленной в ПРИЛОЖЕНИИ В.

При написании выпускной работы запрещается использовать скрытый текст, скрытые символы, заменять русские буквы английскими (или другого иностранного языка). Подобные попытки «обойти» систему «Антиплагиат» расцениваются как грубое нарушение академических норм написания научных работ, за что автор несёт ответственность.

## **6 НОРМОКОНТРОЛЬ**

Для проверки соответствия выпускной квалификационной работы требованиям настоящих методических указаний проводится нормоконтроль работ. Для его проведения назначаются нормоконтролёры из числа преподавателей кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем.

Впервые работа предоставляется для проведения нормоконтроля в электронном виде на кафедру не позднее, чем за две недели до защиты.

Нормоконтролёр проверяет:

- внешний вид предъявляемой выпускной работы;
- правильность заполнения титульного листа;
- соответствие оформления текста выпускной квалификационной работы требованиям, устанавливаемым ГОСТ 7.32-2017 [7];
- правильность оформления иллюстративного материала;
- соответствие оформления библиографических ссылок и списка использованных источников требованиям, устанавливаемым ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Проверенная нормоконтролем выпускная работа вместе с замечаниями возвращается студенту для внесения исправлений и переработки.

Во второй и последующие разы работа предоставляется на кафедру в распечатанном виде на бумажном носителе.

Нормоконтролёр не проверяет орфографические и грамматические ошибки, не несёт ответственности за содержание текстовых и графических материалов выпускной работы.

Проверка нормоконтролёром выпускной квалификационной работы на соответствие требованиям методических указаний не освобождает научного руководителя от проверки работы со своей стороны.

## **7 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Процедура защиты выпускной квалификационной работы проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Процедура защиты ВКР включает в себя следующие этапы:

- объявление Председателем ГЭК о защите выпускной квалификационной работы студентом с обозначением фамилии, имени и отчества студента, темы работы и научного руководителя;
- устный доклад студента и демонстрация наглядного материала в электронном виде о результатах выполнения выпускной работы (до 7 минут);
- вопросы по докладу студента, которые задаются Председателем и членами ГЭК;
- ответы студента на вопросы членов ГЭК;
- выступление руководителя с отзывом о работе студента. В случае отсутствия научного руководителя, отзыв зачитывается секретарём ГЭК;
- объявление Председателем о завершении защиты выпускной работы студентом;
- обсуждение членами ГЭК на закрытом заседании оценки результатов защиты выпускной работы студентом;
- объявление результатов защиты и решения ГЭК Председателем на открытом заседании присутствующим (решение комиссии в знак уважения заслушивается всеми присутствующими стоя);
- внесение результатов защиты по пятибалльной системе в протокол заседания ГЭК.

Студент должен тщательно подготовиться к защите: составить конспект или план доклада, подготовить наглядные материалы для иллюстрации важнейших положений выступления, в том числе в виде

раздаточного материала. Наглядные материалы рекомендуется представлять на слайдах, выполненных в MS Office PowerPoint.

Доклад должен отражать основные структурные положения ВКР и включать обоснование актуальности темы, цели и задачи работы, аналитический обзор предметной области. В выступлении должны быть кратко представлены основные положения и сформулированы выводы по поставленным во введении задачам.

Доклад должен иметь логику изложения и законченный характер. Выступать следует от третьего лица: «Мы провели исследование, мы получили данные и т.п.». В докладе должны быть логические паузы (чтобы мысли слушающих могли следовать за мыслями студента), ударения на наиболее значимых моментах. Речевые клише, рекомендуемые к использованию во время доклада:

- начало доклада: «Уважаемый Председатель, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии, Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему ...»;

- конец выступления: «Доклад окончен. Спасибо за внимание. Готов ответить на ваши вопросы».

Наиболее важно иметь наглядную информацию по следующим вопросам доклада:

- актуальность работы;
- цель работы;
- постановка задач исследования;
- существующие аналоги;
- функциональные требования пользователя;
- основные этапы проектирования;
- используемые в реализации инструменты;
- результаты тестирования и оценки трудоёмкости;
- заключение и перспективы развития.

Наглядная информация должна включать демонстрацию работы разработанного решения. Допускается использование предварительного записанного видеофрагмента с комментариями по ходу воспроизведения.

Каждый слайд должен содержать заголовок, наглядную часть, пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию слайда.

На первом слайде должна быть представлена информация с титульного листа выпускной квалификационной работы.

На последнем слайде размещается надпись: «СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ».

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Гамбеева Ю.Н. Выпускная квалификационная работа бакалавра: методические рекомендации по подготовке, оформлению и защите выпускной квалификационной (бакалаврской) работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление» [Электронный ресурс] / Гамбеева Ю.Н., Кожухова Н.Н.; Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе – Севастополь, 2021. – 71 с.

2 Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 809 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (зарегистрировано в Минюсте РФ 14 сентября 2017 г., регистрационный N 48185)

3 Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, выполняемой в виде стартапа в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» (редакция от 31.10.2022) [Электронный ресурс] / Курск, 2022. – 17 с.

4 Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет. – Курск, 2017. – 97 с.

5 ГОСТ 19.701-90 Схема алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения

6 ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

7 ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе.  
Структура и правила оформления



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Образец задания на выполнение ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физики, математики, информатики

Кафедра программного обеспечения и администрирования  
информационных систем

Направление подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем»

Направленность (профиль) Проектирование информационных систем и баз  
данных

Форма обучения очная

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой  
программного обеспечения и  
администрирования  
информационных систем

\_\_\_\_\_/Макаров К.С./  
«30» ноября 2024 г.

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

Обучающего(ей)ся 4 курса 413 группы Иванова Ивана Ивановича  
Тема выпускной квалификационной работы Информационная система  
оценки качества выпускных квалификационных работ студентов  
утверждена приказом ректора от «23» октября 2024 г. № 404.

Цель работы популяризация военно-исторических музеев путем создания  
виртуальной экспозиции; автоматизация учета персональных анкет ветеранов  
Великой Отечественной войны; автоматизация учета музейных предметов,  
связанных с участниками Великой Отечественной войны; вовлечение  
граждан в деятельность музеев.

Краткое содержание работы Анализ требований к информационной системе;  
проектирование информационной системы, включая проектирование

интерфейса пользователя и реляционную модель данных; реализация программного обеспечения; внедрение информационной системы; разработка тестов и тестирование системы; анализ трудоемкости.

План-график выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапов разработки выпускной квалификационной работы	Срок выполнения
1	Обсуждение темы и получение задания на выполнение выпускной квалификационной работы	30.11.2024 – 06.12.2024
2	Определение требований к разрабатываемой информационной системе, анализ предметной области	07.12.2024 – 31.01.2025
3	Проектирование информационной системы	01.02.2024 – 28.02.2025
4	Разработка и отладка программных модулей разрабатываемой информационной системы	01.03.2025 – 10.04.2025
5	Верификация и оценка сложности разработанного программного решения	11.04.2025 – 17.04.2025
6	Внедрение информационной системы в эксплуатацию	18.04.2025 – 28.04.2025
7	Оформление выпускной квалификационной работы	29.04.2025 – 20.05.2025
8	Представление выпускной квалификационной работы руководителю	21.05.2025
9	Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования	30.05.2025
10	Представление выпускной квалификационной работы на кафедре	07.06.2025
11	Подготовка доклада по выпускной квалификационной работе	08.06.2025 – 19.06.2025
12	Защита выпускной квалификационной работы	20.06.2025

Срок сдачи выпускной квалификационной работы – 07.06.2025 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы  
к.т.н. доцент кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем Макаров Константин Сергеевич

Задание принял к исполнению

30.11.2024

(дата)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия и инициалы)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образец титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физики, математики, информатики  
Кафедра программного обеспечения и администрирования  
информационных систем

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (бакалаврская работа)

на тему: ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

Обучающегося 4 курса  
очной формы обучения  
направления подготовки/специальности  
02.03.03 Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем  
направленности (профиля)/специализации  
Проектирование информационных систем и  
баз данных  
Иванова Ивана Ивановича

Руководитель: к.т.н., доцент кафедры  
ПОиАИС  
Денисов Пётр Сергеевич

Передана в ГЭК:  
заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия и инициалы)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Курск, 2024

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Образец справки на объем заимствований

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

#### СПРАВКА

о проверке выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)  
на объем заимствования

Обучающийся Иванов Иван Иванович

Направление подготовки/специальность 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль)/специализация Проектирование информационных систем и баз данных

Выпускающая кафедра Программного обеспечения и администрирования информационных систем

Форма обучения очная

Тема ВКР: Информационная система оценки качества выпускных квалификационных работ студентов  
утверждена приказом ректора от «23» октября 2024 г. № 404.

Выпускная квалификационная работа прошла проверку  
на объем заимствования 30 мая 2025 г.

Объем оригинального текста составляет **82,79%**, объем заимствования **15,62%**.

Программный продукт с указанием модулей поиска, используемый для проверки система Антиплагиат.ВУЗ; модули поиска: Сводная коллекция ЭБС, Коллекция РГБ, Цитирование, Модуль поиска переводных заимствований, Модуль поиска Интернет, Модуль поиска «КГУ», Модуль поиска перефразирований Интернет, Модуль поиска общеупотребительных выражений, Кольцо вузов

Мотивированное мнение руководителя ВКР (*заполняется в случае низкого уровня оригинальности*) \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР

/ Денисов П.С. /

И. о. заведующего кафедрой

/ Макаров К.С. /