Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.06.2025 11:32:52
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

по направлению 09.03.03
«Прикладная информатика»

Образовательная программа
«Информационные технологии управления бизнесом»

Москва, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) – самостоятельно выполняемая студентом комплексная работа, в ходе которой демонстрируется уровень подготовки студента, его способность решать задачи индустрии и осуществлять выбранный вид деятельности. При этом необходимо правильно четко понимать суть выполняемых действий, которые указана в ее названии.

"Выпускная" – работа выполняется выпускниками университета, в конце его обучения. Она подводит итог всему циклу обучения, охватывает все полученные ими теоретические знания и практические навыки за все четыре года подготовки по всем дисциплинам. Следовательно, важны и оцениваются все аспекты выполнения ВКР: от соответствия и количества используемых средств разработки образовательной программе и завершенности программного комплекса (информационной системы или другого практического результата ее выполнения), до умения работать с источниками, точности перевода и отсутствия орфографических ошибок.

"Квалификационная" – уровень выполнения работы, сложность и объем решаемой задачи в установленной учебным планом срок должен демонстрировать квалификацию выпускника, умение его точно и профессионально вести профессиональную деятельность. Исходя из этого, ВКР оценивается не только по количеству и объему используемых технологий, методов работы, платформ и трудовых действий, но и по качеству полученного результата.

"Работа" – оценке подлежит не только практический результат, полученный студентом самостоятельно в ходе выполнения трудовой деятельности, но и приведший к результату процесс. Поэтому, грамотное планирование своих действий, знание современных методик организации работы разработчиков, понимание стандартов и правил оформления программной документации также представляются выпускником комиссии и оцениваются.

Выбранная тема ВКР должна соответствовать образовательной программе и направлению подготовки, раскрывать ее содержание, соответствовать цели. При этом цель ВКР должна отражать реальную проблематику индустрии, ее современное состояние и потребности. Такое соответствие является признаком актуальности работы, которая наряду с новизной, практической ценностью и завершенностью формируют основной набор критериев ее оценки.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Выполнение обучающимися Университета выпускных квалификационных работ организуют и контролируют:

– декан факультета / директор института;

– заведующий кафедрой, обеспечивающей научное руководство выпускной квалификационной работой;

– научный руководитель выпускной квалификационной работы (далее — руководитель ВКР).

1.2. Руководитель ВКР непосредственно организует и контролирует выполнение обучающимися выпускной квалификационной работы. В его обязанности входят:

– разработка индивидуального плана–задания выполнения выпускной квалификационной работы;

– проведение консультаций по вопросам методики подготовки, написания и защиты выпускной квалификационной работы, а также по вопросам ее структуры и содержания;

– контроль графика выполнения выпускной квалификационной работы и своевременного представления работы на кафедру;

– составление письменного отзыва на выполненную выпускную квалификационную работу.

1.3. Выполнение обучающимися выпускной квалификационной работы включает следующие основные этапы:

– выбор темы выпускной квалификационной работы;

– составление плана–задания на выполнение выпускной квалификационной работы;

– подбор и изучение учебной, научной и специальной литературы по теме ВКР;

– посещение консультаций научного руководителя по вопросам методики подготовки и написания выпускной квалификационной работы и ее содержанию;

– формулирование основных теоретических положений и изложение основной части работы;

– подготовка введения;

– подготовка заключения;

– представление завершенной и надлежаще оформленной выпускной квалификационной работы на кафедру, обеспечивающую научное руководство

– представление завершенной выпускной квалификационной работы на электронном носителе на кафедру;

– получение отзыва руководителя ВКР на выпускную квалификационную работу;

– предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре, обеспечивающей научное руководство;

– получение рецензии на выпускную квалификационную работу.

1.4. Руководитель ВКР в течение пяти рабочих дней со дня ее получения обязан проверить работу и подготовить письменный отзыв.

1.5. При проверке ВКР на наличие заимствований и плагиата следует ориентироваться на следующие показатели:

– в выпускной квалификационной работе бакалавра доля оригинальности должна составлять не менее 70 % от текста работы.

– в выпускной квалификационной работе магистранта доля оригинальности должна составлять не менее 70 % от текста работы.

1.6. Надлежаще оформленная выпускная квалификационная работа с прилагаемым заявлением обучающегося о выборе темы и руководителя ВКР, отзывом руководителя ВКР не позднее чем за 2 недели до государственной итоговой аттестации должна пройти предварительное обсуждение на кафедре, обеспечивающей научное руководство (предзащита).

1.7. Выпускная квалификационная работа, признанная заведующим кафедрой, осуществляющим научное руководство или руководителем ВКР не соответствующей установленным требованиям, возвращается для доработки обучающемуся. Рекомендации по устранению недостатков в работе, а также сроки доработки выпускной квалификационной работы определяются руководителем ВКР по согласованию с заведующим кафедрой, осуществляющей научное руководство.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Выпускная квалификационная работа оформляется на русском языке. Для образовательных программ, реализуемых на иностранном языке, выпускная квалификационная работа оформляется на языке данной образовательной программы.

2.2. Структура выпускной квалификационной работы должна включать:

– титульный лист;

– оглавление;

– введение;

– основные разделы работы (главы, параграфы);

– заключение;

– библиографический список;

– приложения (при наличии).

2.3. Титульный лист должен содержать (Приложение 1):

– полное название Университета, факультета и кафедры, обеспечивающей научное руководство работой (вверху, в центре);

– название темы (посередине, в центре);

– фамилия, имя, отчество и личная подпись обучающегося (полностью, ниже названия, справа);

– фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и личная подпись научного руководителя;

– город, год написания работы (внизу, в центре).

2.4. Оглавление включает названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела.

2.5. Во введении автор обосновывает тему исследования, ее актуальность, кратко характеризуя современное состояние проблемы (вопроса), которой посвящена работа, определяет цель, объект и предмет исследования. Исходя из исследовательских целей и предмета, формулируется рабочая гипотеза. На основе рабочей гипотезы выдвигаются задачи исследования, определяются методы их решения. Рекомендуется указать новизну и актуальность работы, обосновать необходимость ее проведения, определить возможности и формы использования полученного материала. В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру ВКР, то есть прокомментировать обозначенные в оглавлении разделы.

2.6. Основные разделы выпускной квалификационной работы – главы и параграфы. В них излагается решение поставленных задач, рассматриваются методологические, теоретические и аналитические аспекты изучаемой проблемы, отмечается степень разработанности отдельных вопросов, дается правовая характеристика изучаемого объекта, анализируется его настоящее состояние, формулируются рекомендации с обоснованием эффективности отдельных предложений. В конце каждой главы делаются выводы.

2.7. Заключение представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов, выводов исследования, построенных на анализе соотношения

полученных результатов с общей целью и конкретными задачами исследования. Число выводов не должно быть большим, объемно оно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах. Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем главный смысл работы, какие новые научные задачи встают в связи с проведенным исследованием и его результатами, обозначить перспективы дальнейшей работы. В заключение уместно включить практические предложения и рекомендации, которые выходят за рамки основного текста.

2.8. Библиографический список представляет собой оформленный в соответствии с установленными правилами перечень использованных в процессе исследования избранной темы: законов и подзаконных нормативных правовых актов, учебной и научной литературы, материалов периодической печати.

2.9. Рекомендуется представлять единый библиографический список к работе в целом. В этом случае каждый источник упоминается в списке один раз вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

2.10. Список использованных источников должен иметь следующую упорядоченную структуру:

– общепризнанные международные нормативные правовые акты;

– нормативные правовые акты национального законодательства, нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации; нормативные правовые акты муниципальных образований;

– учебники, учебные пособия, научные сборники, научные статьи и другие публикации периодических изданий;

– энциклопедии, словари;

– диссертации, монографии, авторефераты;

2.11. Источники первой – второй групп располагаются по юридической значимости в хронологическом порядке (по дате принятия).

2.12. Источники третьей – пятой групп располагаются в алфавитном порядке.

2.13. При наличии в списке источников на иностранных языках образуется дополнительный алфавитный список. При этом библиографические записи на иностранных языках объединяются в один

список и располагаются после русскоязычных. Затем все библиографические записи в списке последовательно нумеруются, представляя единую числовую последовательность русскоязычных и иностранных источников.

2.14. В приложениях выпускной квалификационной работы размещаются дополняющие основной текст: проекты нормативных правовых актов, справочные материалы, графики, таблицы, схемы и другие материалы, иллюстрирующие содержание работы.

2.15. Текст выпускной квалификационной работы набирается на компьютере и печатается на листах формата А4. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 15 мм, нижнее — 20 мм. Текст печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman, 14 кегль (для сносок — 12 кегль). Основной цвет шрифта – черный. Номера страниц размещаются в правом верхнем углу.

2.16. Применяется сквозная нумерация листов, начиная с титульного листа и включая приложения. Номер на титульном листе не проставляют. Второй лист работы — оглавление. Оглавление, введение, главы, параграфы, заключение, приложения начинаются с новой страницы. Заголовок выделяется полужирным шрифтом. Таблицы и рисунки могут располагаться как непосредственно в тексте, так и в приложениях. Таблицы и рисунки должны содержать заголовки, достаточно полно отражающие их содержание и специфику.

2.17. При использовании в тексте выпускной квалификационной работы положений, цитат, заимствованных из литературы, обучающийся обязан делать ссылки на них в соответствии с установленными правилами. Заимствования текста без ссылки на источник не допускаются. Ссылки оформляются сносками, которые размещаются под чертой в нижней части страницы. Нумерация сносок должна быть отдельной для каждого листа.

2.18. Напечатанная выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована (прошита по левому краю страниц). Разрешается использование для этого специальных папок, предназначенных для выпускных квалификационных работ.

2.19. Рекомендуемый объем выпускных квалификационных работ составляет 2–2,5 п. л. (50–60 страниц) без приложений. Для творческих и художественных направлений подготовки и специальностей объем страниц графической части допускается к учету в рекомендованный объем ВКР.

2.20. Содержание выпускной квалификационной работы обучающегося Университета должно отвечать следующим общим требованиям:

– носить творческий характер, базироваться на статистических данных и действующих нормативных правовых актах, а также на научных исследованиях, проведенных в этой области исследования;

– отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;

– отражать умение обучающегося пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способность работать с нормативными правовыми актами;

– иметь четкую структуру, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативных правовых актов, аккуратность исполнения.

2.21. В выпускной квалификационной работе должны быть отражены:

– состояние научных исследований по избранной теме;

– уровень теоретического мышления обучающегося и его умение применять знания;

– степень владения и знание специальной литературы;

– способность анализировать теоретический материал, а также обобщать материалы практики;

– умение решать конкретные вопросы, возникающие в науке и практике;

– способность формулировать свою позицию по спорным проблемам и отстаивать ее;

– научно–практическая значимость работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность подразумевает наличие в настоящей момент времени причины и возможности решения поставленных задач, выполнения работ, достижения целей. В рамках ВКР образовательной программы "Веб-технологии" актуальность работы определяется соответствием результата одному из следующих трех типов.

Инновационность полученного результата с технической, организационной, социальной или иной точки зрения. Практический результат может представлять собственную инициативную разработку студента, направленную на организацию нового бизнеса, открытие стартапа, достижение иного, в том числе и социально значимого, результата. В зависимости от темы проекта, подтверждением ее соответствия типу может служить поданные и/или одобренные заявки на гранты, полученные инвестиции (в том числе и с помощью краудфандинговых платформ), свидетельства о государственной регистрации программ или баз данных, юридических лиц и ИП, публикации в СМИ, справки и благодарственные письма из некоммерческих и государственных организаций, а также другие подобные документы.

Наукоемкость работы, выраженная либо в цели ее выполнения (поддержка или техническое обеспечение научно- исследовательской работ, в том числе и сторонних научных организаций и ученых), либо в использовании в ее рамках результатов собственных исследований. Признаками такой работы является наличие отзывов от соответствующих организаций, наличие рецензий от научных сотрудников, справки (сертификаты) участия в научных конференциях с соответствующим докладом. Обязательным требованием к наукоемкой ВКР является наличие как минимум одной публикации по ее тематике в рецензируемом журнале, в материалах научной конференции, выход монографии (научного издания) или иной печатной работы (в последнем случае – присутствующей в РИНЦ или ином научном индексе).

Завершенность – практический результат ВКР должен быть доработан до необходимого уровня, позволяющего говорить о наличии у продукта заявленных функций, соответствия сформулированного назначения, и возможности достижения с его помощью заявленной цели. Данные признаки должны быть подтверждены как документально (акты о внедрении, отзывы и рецензии заказчиков, результаты независимой оценки и экспертизы – например на конкурсах, выставках или конференциях), так и путем анализа внедрения и использования продукта.

Практическая ценность проявляется в возможности использования полученного продукта с заявленными функциональными и техническими характеристиками в соответствии со своим назначением для необходимой цели в данных условиях. Результат, не позволяющий успешно достичь поставленной цели не может быть оценен положительно.

Критерий тесно связан с завершенностью результата, но, в отличие от него, речь идет не просто о окончании работ и внедрении продукта, а о достижении с его помощью положительного эффекта. Как правило, для проектов с реальными заказчиками – это получение прибыли или оптимизация (трансформация) его бизнес-процессов; для инновационных проектов – потенциальная возможность создания организации и осуществления ей своей деятельности; для научных – возможность проведения (проведение) научных исследований, обработка их результатов, проверка гипотез, успешное применение новых алгоритмов, моделей, методик и других результатов научной деятельности.

Новизна практического результата ВКР предполагает его отличие от имеющихся аналогов для данной предметной области. Как правило, любой продукт имеет аналоги: либо функциональные, либо технологические. Полученный продукт должен отличаться от аналогичных, предоставляя новый функционал, оптимизируя бизнес-процессы, используя новые алгоритмы и методы решения задач, расширяя предметную область, повышая экономическую эффективность и т.п.

Также, критерий новизны предполагает полностью самостоятельную и индивидуальную выполненную работу в рамках процесса подготовки ВКР.

Сложность выпускной квалификационной работы должна соответствовать длительности отводимого на ее подготовку времени, полученным в ходе обучения компетенциям, требованиям заказчика (при наличии) и образовательной организации. Исходя из указанных условий, рекомендуемые минимальные требования к характеристикам полученного продукта приведены в следующей таблице.

№	Характеристика	Минимальное значение
1	Количество платформ	2
2	Количество языков программирования	2
3	Объем самостоятельно написанного программного кода (строк, не считая комментариев и пустых строк)	5000
4	Количество таблиц в базе данных	10
5	Количество записей в таблицах БД (за исключением кросс-таблиц)	500
6	Количество типов пользователей (ролей)	3
7	Количество экранных форм (типов страниц)	20

8	Количество используемых интегрируемых в программный код (*HTML*-код не является программным) внешних сервисов с открытым *API*	1 (для интернет-магазинов – 2)
9	Количество разработанных алгоритмов обработки информации, протоколов ее передачи и форматов хранения данных (за исключением баз данных)	5
10	Количество функций	30

Отдельные компоненты полученного продукта должны соответствовать современным требованиям индустрии и стандартам (в зависимости от используемых технологий).

Технологичность результата предполагает использованием нескольких платформ для разных технических средств. В ВКР должны быть использованы как минимум две платформы из трех:

1) веб-приложение или сайт;
2) мобильное приложение;
3) приложение для ПК (например, 1С).

Используемые технологии и средства разработки должны быть выбраны обосновано, с учетом их текущих возможностей и потенциала развития. Выбор платформ также должен быть обоснован и соответствовать назначению разрабатываемого продукта.

Экономичность результата выражается в адекватности материальных и временных затрат на разработку, внедрение и поддержку использования полученного продукта в данной организации в данных условиях. Внедрение продукта должно экономить ресурсы организации, упрощать ее бизнес-процессы, расширять возможности и т.п. В случае, если затраты на внедрение и использование продукта превышает получаемую от этого выгоду – его использование не оправдано.

Требования к составляющим ВКР:

3.1.1.Титульный лист

Титульный лист оформляется в соответствии Приложением 1 к данным методическим рекомендациям и содержит всю необходимую информацию для идентификации автора ВКР.

3.1.2.Задание на выполнение ВКР

Задание на выполнение ВКР представляет собой отдельный документ (см. Приложение 2), в котором указывается тема ВКР, назначение практического результата, перечень и состав технической документации и графической части

ВКР, подписи студента, руководителя ВКР, руководителя образовательной программы, перечень решаемых в ходе выполнения задач с календарным планом их выполнения (в виде диаграммы Ганта), отметки с датой получения задания и его выполнения.

3.1.3.Содержание

Оформляется на отдельном листе и содержит все заголовки первого и второго уровней с указанием соответствующего номера страницы, включая все приложения. Страницы проставляются через отточие.

3.1.4. Введение

В форме логически единого и стилистически связного текста содержит формулировку выбранной темы, с обоснованием актуальности проекта (см. п. 2.1), цели ВКР, задач для достижения цели, предмета и объекта исследования, описания достигнутого практического результата, его значимости для заказчика (индустрии, инвестора, науки и т.п.), обоснование соответствия цели и результата, краткое описание предметной области, целевой аудитории и т.п.

Все выводы и факты в введении должны подкрепляться ссылками либо на используемые источники (см. п. 2.8), либо на соответствующие главы и страницы текста пояснительной записки. Объем введения составляет 3-4 страницы текста.

3.1.5. Содержательные главы

Текст ВКР включает в себя не менее трех содержательных глав, в которых в виде текста, рисунков и таблиц отражается:

- описание предметной области;
- постановка задачи, определение целей работы;
- обзор методов и алгоритмов решения задач;
- выбор и обоснование метода достижения целей;
- проектирование информационной системы (или иного ПО, в зависимости от выбранной темы);
- техническая реализация продукта, в том числе обоснование Технического задания;
- экономическое обоснование работы;
- маркетинговая стратегия использования результатов ВКР или, если ВКР носит научный уклон, обоснование научной новизны и актуальности ВКР;
- другой соответствующий теме ВКР материал.

В первой главе (Предметная область и технологии) в виде 4-5 параграфов на основании источников (см. п. 2.2.8) и обследования предприятия производится обзор предметной области, подробное доказательное обоснование актуальности выбранной темы, постановка задачи, описание, характеристики и область применения современных технологий и платформ.

Первый параграф рекомендуется посвятить описанию исходного состояния объекта и предмета ВКР; предметной области как организационной системы, с указанием ее нюансов и особенностей. Результат представляется как в виде текста, так и в виде таблиц и рисунков (например, моделей информационной системы). Если в ходе работы проводилось интервьюирование заказчика или собственные исследования (опросы) – их стенограммы следует привести в Приложениях, а в тексте подраздела делать соответствующие ссылки.

Во втором параграфе формулируется проблема и логически выводится из нее цель разработки, назначение продукта. Приводится формальное описание (модель) функционирования объекта ВКР после завершения работы и внедрения ее результатов – подвергшиеся цифровой трансформации или оптимизации бизнес-процессы. Если при этом использовались формальные методы – они также указываются и описываются здесь.

На основании описанного назначения и понимая место продукта в структуре и проходящих процессах, формируется и указывается обобщенный список функций продукта, выбор его технических характеристик с обоснованием их достаточности для соответствия назначению и цели.

Третий параграф содержит описание современных технологий, платформ, языков программирования, средств разработки и т.п., применяющихся для построения подобных продуктов. На основании приведенных исследований, сведенных в единую таблицу, с использованием формальных методов выбираются платформы и средства разработки.

Четвертый параграф содержит обзор аналогов, включая выбор и обоснования критериев оценки и их удельного веса, результаты оценки каждого аналога по каждому критерию независимыми экспертами (опросные листы приводятся в приложении), выводы.

Во второй главе (Техническая реализация) в виде 5-6 параграфов приводятся материалы о проектировании и реализации продукта на основании сформированных в первой главе требований. Содержание главы состоит из программной документации и описания этапов и полученных результатов.

В первом параграфе описываются разработанные модели данных (включая базу данных), структуры данных, протоколы и алгоритмы обработки данных. Для их представления используются нотации в соответствии со стандартами индустрии и требованиями ГОСТ.

Во втором параграфе описывается проект пользовательского интерфейса (в виде структурных схем, эскизов экранных форм и страниц) с обоснованием его соответствия современным требованиям. Обосновывается выбор цветового решения, типографики, дизайна, типа интерфейса.

В третьем параграфе приводится описание технической реализации продукта, включая объем и состав программного и иного кода, используемые библиотеки, требования к техническим средствам и программному обеспечению. При этом в приложениях целесообразно привести наиболее важные отрывки программного кода на всех используемых языках программирования со ссылками на них в данном параграфе.

В четвертом параграфе описываются процедуры инсталляции продукта на все платформы, его настройка, ввод в эксплуатацию, список возможных затруднений и пути их решения. Приводится краткая инструкция пользователя и руководство администратора.

В конце первой главы отдельно указываются полученные и сформированные *выводы* (не более 12-15 строк). В случае необходимости глава может содержать и дополнительные разделы или иметь другую структуру.

В третьей главе (Внедрение и эксплуатация) в виде отдельных параграфов раскрываются технические, экономические, юридические, организационные и социальные аспекты внедрения и опытной эксплуатации полученного практического результата ВКР.

В первом параграфе третьей главы проводится анализ внедрения продукта и оценка результатов. На основании сравнения прогнозируемых характеристик и требований с результатами исследований, делаются выводы об успешности реализации, достижении целей.

Последующие параграфы, в зависимости от типа и темы ВКР, могут содержать следующий материал:

- экономическое обоснование;
- бизнес-план;
- медиа-план;
- маркетинговая стратегия;
- отчет о получении гранта или других инвестиций;

- выбор и обоснование лицензии на программный продукт;
- методы защиты авторского права на результат ВКР;
- источники контента;
- дизайн упаковки и/или айдентика продукта;
- аспекты тестирования программного продукта;
- аспекты информационной безопасности по отношению к разработанному программного продукту;
- аспекты отказоустойчивости, надежности и производительности программного продукта;
- внедрение и сопровождение программного продукта;
- и т.д.

На основании приведенных в третьей главе материалов обоснованно делаются выводы (не более 1 страницы) о дальнейшей эксплуатации продукта, его развитии. Все материалы исследований и подтверждающие документы приводятся в виде приложений, ссылки на которые приводятся в тексте главы. Объем третьей главы пояснительной записки ВКР не может превышать 20% от общего объема (без учета приложений).

3.1.6. Заключение

Содержит обобщенные выводы о результатах работы, планы по их продолжению, внедрению и совершенствованию продукта. Заключение пишется в виде связного текста объемом не более 1 страницы.

3.1.7. Список источников

При работе над текстом пояснительной записки (особенно над Введением и первой главой) и собственно ВКР необходимо активно использовать литературные и другие источники. Рекомендуется в первую очередь обращать внимание на свежие публикации (не старше 2 лет), в том числе:

- книги;
- статьи;
- материалы конференций;
- диссертации;
- материалы СМИ и тематических Интернет-ресурсов;
- нормативная документация.

В качестве источников могут выступать как печатные, так и электронные (но не более 50%) материалы. Общее количество источников в работе должно быть не менее 50, из них на иностранном языке – не менее 5% от общего числа.

Список источников и ссылки на них в тексте оформляются в соответствии

с требованиями стандартов: ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.).

3.1.8. Приложения

В качестве приложений приводятся документы «Техническое задание» на разработку продукта и «Программа и методика испытаний» в соответствии с ЕСПД. В случае необходимости в Приложении приводятся дополнительные требования к продукту.

Также в качестве приложений в состав пояснительной записки входят дополнительные материалы исследований, отчеты о публикациях и представлении результатов работы на различных мероприятиях, свидетельства о регистрации, тексты лицензионных соглашений, исходные материалы исследований, отрывки программного кода, сертификаты и справки, рецензии, отзывы, характеристики и другие документы и данные, детализирующие, обосновывающие и поясняющие текст пояснительной записки и сделанных в ней выводов.

3.1.9. Требования к оформлению текста пояснительной записки

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования (в программе «Антиплагиат», используемой в Университете, оригинальность текста должна быть не ниже 80%). Нормоконтроль и подготовка к нему проводятся в соответствии с ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам», а также следующим требованиями, определенными ГОСТ 7-32.2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами внизу по центру. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе, задании и аннотации не ставятся. В оглавление работы титульный лист, задание, аннотация и собственно оглавление не выносятся.

Заголовки основных разделов располагаются в середине строки без абзацного отступа и без точки в конце и пишутся прописными буквами. Заголовки подразделов и пунктов печатаются с прописной буквы без точки в конце. После номера раздела (подраздела) перед заголовком точка не ставится.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются. Все заголовки печатаются полужирным шрифтом.

Разделы начинаются с новой страницы; подразделы размещаются вслед друг за другом, отделяясь один от другого дополнительным интервалом; заголовок от основного текста не отделяется, если заголовок попадает в конец страницы, а текст на начало следующей – следует заголовок перенести на следующую страницу.

Не нумеруются разделы: Аннотация, Введение, Заключение, Список источников, Список сокращений.

Списки первого порядка (цифра с точкой: 1.) оформляются следующим образом: в начале строки – прописная буква, в конце – точка. Все остальные списки (цифра со скобкой, буква со скобкой, маркер и т.д.) являются списками второго порядка и оформляются единообразно: в начале строки – строчная буква, в конце – точка с запятой, в конце всего списка – точка. Вложенные списки внутри списков второго порядка также оформляются единообразно: в начале строки – строчная буква, в конце – запятая, в конце вложенного списка – точка с запятой.

Вставки и выделения:

- выделять полужирным шрифтом можно только заголовки разделов, подразделов, заголовки структурных элементов;
- курсивом выделяются термины и объекты как в кириллическом написании, так и на латинице;
- при вставке рисунка (схемы, графика) подпись к нему располагается снизу по центру без абзацного отступа;
- при вставке таблицы ее название располагается сверху слева без абзацного отступа;
- подпись к рисунку и таблице оформляется одинаково: пишем слово Таблица (Рисунок), присваиваем этому объекту порядковый номер (арабскими цифрами), ставим тире и далее пишем название таблицы или рисунка. Точка в конце не ставится (например: Таблица 1 – Сравнительная характеристика конкурирующих ПО);
- на все таблицы и рисунки в тексте должны быть ссылки. Это может быть как вписанная в общий текст ссылка (например: как показано в таблице 2…), так и вставленная в круглых скобках (например: (Табл.2));
- ссылки на рисунки, таблицы или параграфы ВКР должны быть

кликабельны;

- как таблицы, так и рисунки должны в тексте располагаться после того абзаца, в котором они упоминаются впервые;
- приложения нумеруются кириллическими буквами (например, Приложение А);
- рисунки и таблицы в приложениях нумеруются буквой и цифрой (например, Рисунок А 1 – Логическая блок-схема программы);
- на приложения и рисунки или таблицы в них должны быть ссылки в основном тексте.

Оформление таблиц:

Таблица _____ (номер)

(наименование таблицы)

Головка	**Заголовки граф**		**Заголовки граф**	
	Подзаголов-ки граф	**Подзаголов-ки граф**	**Подзаголов-ки граф**	**Подзаголов-ки граф**
Боковик				
(графа				
для				
заголовков)				

- допускается внутри таблицы текст писать 12 кеглем шрифта;
- допускается внутри таблицы сделать единичный интервал;
- допускается в таблице сделать для текста выключку влево.

3.2. Презентационная и графическая часть ВКР

Презентация должна содержать в виде слайдов чертежи, рисунки и таблицы, демонстрирующие весь ход работ и полученные результаты. Макет презентации должен соответствовать бренд-буку Московского политехнического университета. Каждый слайд в обязательном порядке нумеруется, указывается дата, автор и тема ВКР. Рекомендуемое количество слайдов в презентации – 10-12 штук, включая минимум 2 чертежа (например, блок схемы и инфологическая модель базы данных).

3.3. Доклад

Длительность доклада при процедуре защиты ВКР – не более 10 минут. В его ходе необходимо рассказать о предметной области, постановке и актуальности задачи, ее новизне, ходе работ и полученных результатах. Возможно краткое упоминание о представлении результатов работы на других мероприятиях, планы по дальнейшей работе. Необходимо быть готовым отвечать на любые вопросы по содержанию пояснительной записке, полученному программному продукту, пройденным и усвоенным дисциплинам.

3.4. Раздаточный и наглядный материал

Для лучшего восприятия доклада и презентации рекомендуется сопровождать процедуру защиты ВКР раздачей комплекта материалов и наглядных образцов. Это могут быть как распечатанные и переплетенные отдельно слайды презентации, дополненные менее важными таблицами и рисунками, так и специально сформированные материалы. Объем раздаточных материалов не рекомендуется делать более 10-12 страниц. Требований к наглядным материалам нет.

Приложение 1

Заявление об утверждении темы ВКР

Заведующей кафедрой
«Менеджмент»
Алениной Е.Э.
от студента группы
_____
_____
(Ф. И. О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу Вас рассмотреть на заседании кафедры и утвердить тему выпускной квалификационной работы

_____
_____
_____
_____
_____

Научный руководитель _____
фамилия, имя, отчество

Студент(ка) _____ _____
подпись студента расшифровка подписи:
(фамилия, имя, отчество полностью)

Приложение 2

Титульный лист ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
кафедра «Менеджмент»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

тема: *Название темы в строгом соответствии с приказом в именительном падеже*

выполнил: обучающийся 4 курса, гр. 235-365
направление подготовки:
09.03.03 «Прикладная информатика»
форма обучения: очная
Фамилия Имя Отчество
(Ф.И.О)
_____ _____20_____г.
(подпись)

Научный руководитель:
ученая степень, ученое звание (при наличии)
(ученая степень, ученое звание)
должность, Фамилия имя и отчество
(должность, Ф.И.О.)
_____ _____20_____г.
(подпись)

Заведующий кафедрой, обеспечивающей научное руководство
к.э.н., доцент, Аленина Елена Эдуардовна
(ученая степень, ученое звание, Ф. И. О.)
_____ _____20_____г.
(подпись)

Москва 2025г.

Приложение 3

ПЛАН-ЗАДАНИЕ
выполнения выпускной квалификационной работы

Кафедра «Менеджмент»

Обучающийся *Иванов Иван Иванович, ФЭиУ, группа 234-651*
(Ф. И. О., факультет/институт, № учебной группы)

Научный руководитель ВКР *Иванова Анна Ивановна, ученая степень, ученое звание, должность*

1.Тема *«Необходимо указать тему полностью в соответствии с приказом (тема указывается в именительном падеже!)»*

утверждена приказом Университета № _____от «___» _____ 20__г.

2.Срок сдачи обучающимся законченной работы «_____» 20___г.

3. Перечень базовых нормативных правовых актов и основной литературы, других материалов, подлежащих исследованию:

Тут необходимо через запятую перечислить все основные источники, которые Вы использовали при написании ВКР. Обязательно указать учредительные документы, названия основных нормативно-правовых актов по вашей тематике ВКР (в т.ч. и локальные), перечислить все виды отчетности, которая использовалась для написания ВКР (кадровые отчеты, финансовые отчеты и т.д.)

4. Содержание выпускной квалификационной работы (примерный перечень вопросов, подлежащих разработке, по главам и параграфам)

Наименование раздела	Содержание раздела
Название первой главы	Название параграфа 1.1
	Название параграфа 1.2
	Название параграфа 1.3.
Название второй главы	Название параграфа 2.1
	Название параграфа 2.2
	Название параграфа 2.3
Название третий главы	Название параграфа 3.1
	Название параграфа 3.2
	Название параграфа 3.3

5. Примерный перечень графического материала (таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д.)

Тут нужно указать через запятую общее количество рисунков,диаграмм, схем, и т.д.

6. Консультанты

_____

(Ф. И. О., ученая степень, ученое звание, должность)

_____

_____

_____

Задание получил

_____ «____»_____ 20____г.

(подпись обучающегося)

Научный руководитель ВКР

Фамилия Имя отчество, ученая степень, ученое звание, должность

(ученая степень, ученое звание, должность, Ф. И. О.)

_____ «____»_____ 20____г.

(подпись научного руководителя)

Приложение 4

СПРАВКА
о внедрении результатов, полученных в ходе выполнения выпускной квалификационной работы

На тему [«наименование темы»], по направлению [код и наименование направления подготовки], по программе [наименование образовательной программы], выполненную [фамилия и имя магистранта].

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы на тему:

«_____»

студент _____

[ФИО полностью]

принимал участие в разработке

_____

_____

[перечисляются разработанные вопросы].

Полученные им результаты, включающие в себя (перечисляется то, что конкретно выполнено студентом)_____

_____

(либо в докладных, аналитических и прочих записках, направленных руководству организации, либо использованы в расчетах эффективности _____и т.п.)

В настоящее время указанные методические разработки распоряжением директора организации включены в инструктивные материалы, которыми должны руководствоваться работники отдела_____ .

Председатель комиссии,	*личная подпись*	И.О. Фамилия
Руководитель организации	*личная подпись*	И.О. Фамилия
Члены комиссии	*личная подпись*	И.О. Фамилия