

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad2943b940e24ce728a5c1661a635e9b50240d8cf0e75e03a5b6fdf6436

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования

**Е.А. Вячкина**

### **Выпускная квалификационная работа бакалавра**

*Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы  
для обучающихся по направлению подготовки*

*02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,  
профиль «Программное и математическое обеспечение информационных технологий»*

Новокузнецк

2020

**Вячкина Е.А.**

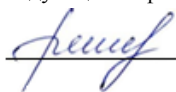
Выпускная квалификационная работа бакалавра: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль «Программное и математическое обеспечение информационных технологий») / Е.А. Вячкина; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020 – 23 с.

В работе содержится информация о подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль «Программное и математическое обеспечение информационных технологий»).

Рекомендовано на заседании  
кафедры математики, физики  
и математического моделирования  
Протокол № 5 от 10.12.2020

Заведующий каф. МФММ



/ Е.В.Решетникова

© Вячкина Елена Александровна  
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Новокузнецкий институт (филиал), 2020

**Текст представлен в авторской редакции**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                       | 4  |
| 1 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ И ДОКУМЕНТОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ<br>К ЗАЩИТЕ .....                                 | 5  |
| 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ<br>ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ.....                                    | 6  |
| 2.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ<br>РАБОТЫ .....                                         | 6  |
| 2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМИРОВАНИЯ.....                                                                  | 7  |
| 2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ<br>КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....                           | 7  |
| 2.4 ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТЫ В ГЭК                                                  | 8  |
| 2.5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ .....                                                            | 11 |
| 2.6 СТАТУС РУКОВОДИТЕЛЯ И КОНСУЛЬТАНТОВ ДИПЛОМНОЙ<br>РАБОТЫ .....                                    | 12 |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К<br>ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ .....          | 14 |
| 3.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ<br>ЗАПИСКИ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ ..... | 14 |
| 4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ И<br>ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.....                              | 16 |
| 4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА.....                                                              | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А .....                                                                                   | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....                                                                                   | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В .....                                                                                   | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....                                                                                   | 21 |

## ВВЕДЕНИЕ

Написание выпускной квалификационной работы является необходимым элементом окончания учебного процесса при подготовке студентов по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Выпускная квалификационная работа является квалификационной работой студента-выпускника, по уровню подготовки и результатам защиты которой делается заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации бакалавр.

Данные методические указания позволяют студентам избежать типичных ошибок, допускаемых при выборе темы и в ходе оформления пояснительной записки.

Методические указания состоят из четырех глав. В первой главе перечислены документы, предоставляемые студентами для допуска к защите. Во второй главе перечислены цели и задачи выпускной квалификационной работы, даны рекомендации по организации работы студента в ходе дипломирования, выбору темы выпускной квалификационной работы, процедуре предзащиты и защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки. В третьей главе приводится структура и содержание выпускных квалификационных работ. В четвертой главе даны рекомендации по оформлению пояснительной записки, составленные на материалах действующих нормативно-технических документов. В конце методических указаний вынесены приложения, в которых показаны примеры оформления различных частей дипломной работы (титульный лист, задание на дипломную работу), а также примерная структура отзыва руководителя.

Данные методические указания являются внутренним стандартом (положением) и предназначены для применения студентами и преподавателями кафедры математики, физики и математического моделирования факультета информатики, математики и экономики при выполнении дипломных работ.

## **1 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ И ДОКУМЕНТОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ К ЗАЩИТЕ**

Для допуска к защите выпускной квалификационной работы студент должен представить:

1. пояснительную записку;
2. графический материал (демонстрационные листы);
3. отзыв руководителя дипломной работы;
4. заключение кафедры о допуске к защите.

Пояснительная записка к дипломной работе должна содержать:

1. титульный лист<sup>1</sup>;
2. задание на выполнение дипломной работы<sup>2</sup>;
3. реферат;
4. содержание;
5. введение;
6. основную часть (общая часть и специальные разделы);
7. заключение и выводы;
8. список литературы;
9. приложения (при необходимости).

Демонстрационные листы (числом не менее 6) должны отражать основное содержание дипломной работы, а именно:

1. описание объекта исследования;
2. постановку задачи, решаемой в дипломной работе;
3. разработанные решения (математические, информационные, или программные и т.п.);
4. результаты моделирования разработанных решений, подтверждающие их эффективность и качество;
5. прочие сведения, необходимые для обоснования выбора решаемой задачи, используемых методов, алгоритмов, программных и технических средств, качества и эффективности достигнутых результатов.

Требования к содержанию и количеству демонстрационных листов определяются руководителем дипломной работы. При этом следует исходить из того, что представленный графический материал должен активно и полностью использоваться при докладе в процессе защиты дипломной работы.

---

<sup>1</sup> См. приложение А

<sup>2</sup> См. приложение Б

## **2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ**

### **2.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде законченной научно-исследовательской разработки, в которой решается актуальная задача по математическому моделированию и/или проектированию для конкретных областей промышленного производства, управления организацией, научных исследований.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы в структуре рассматриваемой основной образовательной программы регулируются соответствующими методическими указаниями.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студентов в вузе. В выпускной квалификационной работе студент должен продемонстрировать умение:

- оценить ее актуальность;
- определить цель и идею работы;
- предложить задачи исследования;
- определить перечень используемых методов;
- сформулировать основные научные положения работы;
- обосновать достоверность разработанных предложений и рекомендаций;
- отметить практическое значение работы.

Тематика выпускных квалификационных работ должна соответствовать современному состоянию и перспективам развития методов математического моделирования и системного программирования на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации.

Выпускная квалификационная работа в целом выполняется по схеме «задача – метод – решение». Она, как один из видов практической деятельности и как квалификационная работа, может базироваться как на воспроизводимых, т.е. многократно используемых и обеспечивающих получение положительного результата методах и средствах решения задачи, так и на новых моделях и методах.

Следует иметь в виду, что факторы, определяющие актуальность и эффективность задачи или методов ее решения, не обязательно должны иметь экономический характер. В научной и проектной деятельности основанием для выбора приложений могут служить научные, социальные, эргономические, экологические факторы, факторы безопасности и т.п.,

требующие затрат, напрямую не связанных с улучшением технико-экономических показателей.

## **2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМИРОВАНИЯ**

Для выпускников направления «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» дипломирование включает в себя ряд этапов:

- выбор и закрепление темы выпускной квалификационной работы;
- разработка и утверждение задания на выпускную квалификационную работу;
- сбор исходных данных и существующих проектных решений на объекте практики;
- анализ исходных данных, существующих решений и методов с целью выбора и обоснования задач выпускной квалификационной работы (общая часть);
- решение поставленной задачи (специальная часть);
- оформление пояснительной записки и графического материала;
- рецензирование (отзыв) руководителя о выполненной выпускной квалификационной работе;
- сдача работы на кафедру и подготовка выступления в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре, получение разрешения (допуска) к защите;
- защита в ГЭК.

## **2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускникам рекомендуются следующие направления исследований:

1. Исследование математических методов/ алгоритмов для решения прикладных задач в различных областях.
2. Разработка информационной системы/ модуля для решения прикладной задачи.

Тема выпускной квалификационной работы, как правило, должна соответствовать одному из рекомендованных направлений.

При выборе темы выпускной квалификационной работы рекомендуется использовать имеющиеся результаты научно-исследовательской работы студента на предыдущих курсах и материалы практики.

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития отраслей, применяющих математическое моделирование и проектирование программных комплексов.

При определении тем выпускных квалификационных работ следует исходить из реальной потребности организаций, предприятий, банков, фирм или института (кафедры) и из возможностей внедрения фрагментов будущего проекта в производство.

*Окончательное заключение* о целесообразности и актуальности темы выпускной квалификационной работы бакалавра осуществляется руководителем выпускной квалификационной работы.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и инструментарий, на которые ориентирована работа.

Закрепление темы и назначение руководителя осуществляется выпускающей кафедрой на основе поданного студентом *заявления*<sup>3</sup>, и утверждается Советом факультета. После утверждения темы выпускной работы студенту выдается задание с критериальными требованиями.

Тема выпускной квалификационной работы и руководитель могут быть изменены по заявлению студента с обоснованием причин и с согласия зав. выпускающей кафедрой и декана, но не позднее начала сроков, определенных в учебном плане (на основании требований ФГОС ВО) для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **2.4 ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТЫ В ГЭК**

Процедура предварительной защиты устанавливается по усмотрению кафедры для всех студентов или выборочно, по представлению руководителя выпускной квалификационной работы.

Процедура предварительной защиты устанавливается по усмотрению кафедры для всех студентов или выборочно, по представлению руководителя ВКР. Предварительная защита проводится на кафедре не позднее, чем за неделю до защиты в ГЭК и проходит перед комиссией, состоящей из числа преподавателей кафедры и научных руководителей выпускных квалификационных работ. Процедура предзащиты ВКР носит консультативный, рекомендательный характер по доработке ВКР и (или) доклада. Непрохождение предзащиты не лишает обучающегося права предоставления ВКР в государственную экзаменационную комиссию и защиты ВКР.

После предварительной защиты тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объём заимствования.

Устанавливается следующий порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заим-

---

<sup>3</sup> Пример заявления приведен в приложении В



стований, размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета:

1) Для проверки на объем заимствования текст ВКР, передается ответственным лицам, назначенным распоряжением по факультету, в электронном виде не позднее, чем за 10 рабочих дней до дня защиты ВКР.

2) Ответственные лица осуществляют проверку работы на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ» или иной системе, определенной НФИ КемГУ, распечатанный отчет по итогам проверки передают руководителю ВКР.

3) Руководитель ВКР вносит информацию об объеме заимствования в отзыв на выпускную квалификационную работу.

После проверки на объем заимствований пояснительная записка, оформленная соответствующим образом, и демонстрационные материалы представляются на процедуру нормоконтроля.

Законченная выпускная квалификационная работа подписывается студентом-исполнителем и представляется руководителю. После просмотра и одобрения работы руководитель подписывает ее и предоставляет заведующему выпускающей кафедры письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

В отзыве руководитель выпускной квалификационной работы должен охарактеризовать проделанную работу по всем разделам, отметить ее недостатки и достоинства, оценить ответственность выпускника, проявленную при выполнении работы, его способность к самостоятельной деятельности. Кроме того, в отзыве руководитель обязательно должен указать рекомендуемую оценку.

Ознакомление обучающегося с отзывом руководителя обеспечивается не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. По желанию студента-выпускника в ГЭК могут быть представлены дополнительные материалы, которые могут содействовать раскрытию научной и практической ценности бакалаврской работы.

Подготовив ВКР к защите, выпускник готовит выступление (доклад), наглядную информацию (презентацию) для использования во время защиты в ГЭК, копии которой раздаются каждому члену комиссии. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

Тексты ВКР, подготовленные к защите, размещаются в электронно-библиотечной системе НФИ КемГУ, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну. Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других

сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

Для доклада основных положений, обоснования выводов и предложений студенту дается 5-7 минут. Слово для доклада предоставляет студенту председатель ГЭК. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка выпускной квалификационной работы выносится членами ГЭК на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада студента-выпускника, отзыв на бакалаврскую работу руководителя, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента.

Оценки выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Выставленные оценки комментируются (обосновываются) председателем ГЭК в присутствии всех аттестуемых студентов.

По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении квалификации бакалавр и выдаче диплома о высшем образовании.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении основной профессиональной образовательной программы и прошедшему аттестационное испытание с оценкой «отлично», может быть выдан диплом с отличием.

Студент, не прошедший в течение установленного срока обучения аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации, отчисляется из вуза и получает академическую справку.

Студентам, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине, ректором может быть удлинён срок обучения до следующего периода работы Государственной аттестационной комиссии, но не более одного года.

После защиты выпускная квалификационная работа сдается в архив. Демонстрационные материалы остаются на выпускающей кафедре и могут быть использованы в учебных кабинетах в качестве наглядных пособий.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в деканат документ, подтверждающий причину его отсутствия. Уважительными причинами являются: временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, или в других случаях, устанавливаемых КемГУ – командирование от основного места работы, спортивные сборы, уход за больным ближайшим родственником и иных, подтвержденных документально.

Срок прохождения ГИА устанавливается на основании личного заявления обучающегося на имя ректора, по согласованию с деканом и приложением оправдательных документов и оформляется приказом по КемГУ. Для прохождения ГИА назначается дополнительное заседание ГЭК.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из КемГУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, отчисленное из КемГУ, как не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока прохождения ГИА впервые. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в КемГУ на период времени не менее предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося (личное заявление) решением Ученого совета факультета, распоряжением по НФИ КемГУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы и назначен новый руководитель ВКР.

## **2.5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ**

Защита выпускной квалификационной работы заканчивается выставлением оценок.

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв научного руководителя;

- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению деятельности предприятия (организации) в рамках предметной области, эффективно использованию имеющихся ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв научного руководителя;

- при защите работы студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- работа не носит исследовательского характера, отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзыве руководителя высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе дипломника в выполняемую работу;

- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## **2.6 СТАТУС РУКОВОДИТЕЛЯ И КОНСУЛЬТАНТОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Руководитель дипломной работы назначается кафедрой. В задачу руководителя входит *оказание методической поддержки* студенту в

выборе темы работы, постановок и методов решения задач, в анализе и интерпретации полученных результатов.

Во избежание ошибочных трактовок роли и места руководителя в процессе дипломирования, напоминаем, что выпускная квалификационная работа является итоговым испытанием, по которому оценивается уровень подготовленности студента к профессиональной деятельности.

### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

#### **3.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

ВКР оформляется в виде пояснительной записки и демонстрационной части – компьютерной презентации, состоящей из набора слайдов и их копий на бумажных носителях (бумажные копии предназначены для членов ГЭК во время защиты ВКР).

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть (общая и специальная);
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Реферат – это характеристика пояснительной записки и конспективное изложение существа проделанной работы. Основное назначение реферата – дать информацию членам ГЭК о полученных результатах. Здесь должно быть выделено то, что является главным в работе. Объем реферата не превышает 1 страницы. В структуре реферата можно выделить 3 составляющих:

- сведения о количестве страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; – перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые. Текст реферата должен отражать основные результаты работы, кроме того, в реферате может быть указаны предметная область, область автоматизации, степень завершенности работы, приведены рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов; экономическая эффективность или значимость работы; прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Введение должно содержать общие сведения о выпускной квалификационной работе. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Также необходимо перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в работе, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Объем введения – не более 3-х страниц.

Основная часть пояснительной записки состоит из общей и специальной частей и, как правило, включает 4 главы.

Первая глава (общая часть) посвящается исследованию теоретических вопросов, так как глубокое изучение теории должно послужить основой для правильного выбора метода решения прикладной задачи и получения математически обоснованных выводов и предложений.

Специальная часть пояснительной записки должна содержать описание и анализ (исследование) конкретных решений, разработанных в выпускной квалификационной работе для разрешения выявленной проблемы, описание способов и средств их реализации, полученные результаты.

Заключение должно содержать качественные и количественные оценки результатов выполненной работы. В этом разделе приводят в концентрированном виде (по пунктам) следующие сведения:

- перечень решенных задач;
- перечень и характеристика конкретных решений;
- сведения о качестве и эффективности полученных решений;
- рекомендации по практическому применению решений;
- направления их совершенствования (развития).

## **4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Общий объем пояснительной записки, включая все ее разделы (за исключением приложений), а также рисунки и таблицы, приводимые по тексту, не должен превышать 100 страниц.

### **4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА**

Пояснительная записка к ВКР набирается в текстовом редакторе Word для Windows. Текст печатается черным цветом на одной стороне бумаги белого цвета формата А4. Напечатанный текст должен иметь поля следующих размеров: верхнее, нижнее, –2см; правое –1см, левое –3см, колонтитулы –1,25см. Поля слева оставляют для переплета, справа – для того, чтобы в строках не было неправильных переносов. Ориентация страниц – книжная. Рекомендуемый шрифт основного текста –Times New Roman 14пт. Текст приложений, подрисовочных надписей, таблиц и формул обычно оформляется по правилам оформления основного текста работы. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных фрагментах: заголовках, терминах, формулах, применяя шрифты отличного от указанного размера, выделение слов прописными буквами, полужирным, курсивным начертанием, подчеркиванием, разрядкой. При необходимости допускается уменьшить размер шрифта для заполнения таблиц и размещения текста на рисунках. Абзацы в тексте начинаются отступом от левого края страницы, равным 10–12, 5мм. Междустрочный интервал – полуторный, выравнивание основного текста – по ширине страницы. Для уменьшения пустых областей при выравнивании текста по ширине рекомендуется использовать средство автоматической расстановки переносов. Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в её состав, должна быть сквозной. Страницы работы нумеруют арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы. Заголовки элементов основной части пояснительной записки (разделов, подразделов, пунктов и подпунктов) нумеруются арабскими цифрами без точки в конце номера и записываются с абзацного отступа. Наименования «Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение» и «Список литературы» следует печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, центрованным способом, без абзацного отступа. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двойному междустрочному интервалу, а между заголовками разделов, подразделов, пунктов и подпунктов – полуторному междустрочному интервалу. Заголовки не подчеркиваются. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Это правило относится к другим составным частям работы: реферату, содержанию, введению, заключению, списку ли-



тературы и т.п. Титульный лист входит в общую нумерацию работы. На титульном листе и листе задания номер страницы не ставят. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

Оформление отдельных составных частей пояснительной записки (элементов текста, таблиц, формул, иллюстраций, списка литературы и т. п.) осуществляют в соответствии с правилами, изложенными в методических указаниях: Правила оформления учебных работ студентов: учебно-методическое пособие / И. А. Жибинова [и др.]; Новокузнец. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та; под ред. И. А. Жибиновой. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2018. – 124 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

---

(Фамилия Имя Отчество выпускника)

---

(Тема ВКР)

**Выпускная квалификационная работа**  
бакалаврская работа

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
направленность (профиль) подготовки  
«Программное и математическое обеспечение информационных технологий»

Руководитель ВКР

---

(степень, должность, И.О.Фамилия)

---

подпись

Работа защищена

с оценкой: \_\_\_\_\_

Протокол ГЭК № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)

---

подпись

Новокузнецк 2020

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики  
Выпускающая кафедра математики, физики и математического моделирования

### ЗАДАНИЕ на подготовку ВКР

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

**Тема дипломной работы:** «

\_\_\_\_\_»

утверждена распоряжением НФИ КемГУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**Перечень демонстрационных плакатов:** Титульный слайд; цель и задачи;  
\_\_\_\_\_; заключение.

**Исходные данные:**

\_\_\_\_\_.

**Задание выдано** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Дата сдачи выпускной квалификационной работы** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Руководитель** \_\_\_\_\_  
(степень) (подпись) (И.О.Фамилия)

**Студент группы** \_\_\_\_\_  
(группа) (подпись) (И.О.Фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Заведующему кафедрой  
Математики, физики и математического моделирования

Студента (ки)

(курс, группа)

(Ф.И.О.)

заявление.

Прошу закрепить меня на выполнение выпускной квалификационной работы

Предполагаемая тема ВКР:

Предполагаемый научный руководитель:

Место работы:

Место преддипломной практики:

Дата:

Согласовано с научным  
руководителем:

Подпись:

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласование с заведующим кафедрой

Дата:

Подпись:

Необходимость подачи заявки на место прохождения  
преддипломной практики:

(да, нет)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Примерная структура отзыва руководителя

#### Отзыв РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена  
Студентом (кой) \_\_\_\_\_  
Факультет информатики, математики и экономики \_\_\_\_\_  
Кафедра математики, физики и математического моделирования. Группа \_\_\_\_\_  
Направление 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем \_\_\_\_\_  
Направленность Программное и математическое обеспечение информационных технологий \_\_\_\_\_  
Наименование темы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Руководитель \_\_\_\_\_

#### ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

| Показатели |                                                                                                                                                                            | Уровень сформированности |   |   |   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---|
|            |                                                                                                                                                                            | 5                        | 4 | 3 | 2 |
| УК-1       | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |                          |   |   |   |
| УК-2       | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |                          |   |   |   |
| УК-3       | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        |                          |   |   |   |
| УК-4       | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          |                          |   |   |   |
| УК-5       | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     |                          |   |   |   |
| УК-6       | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |                          |   |   |   |
| УК-7       | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   |                          |   |   |   |
| УК-8       | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                |                          |   |   |   |
| ОПК-1      | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                |                          |   |   |   |

|                   |                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| ОПК-2             | Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |  |  |  |  |
| ОПК-3             | Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения                                                        |  |  |  |  |
| ОПК-4             | Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов                                                                                                                     |  |  |  |  |
| ОПК-5             | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                                                                 |  |  |  |  |
| ОПК-6             | Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий                                                                                                   |  |  |  |  |
| ПК-1              | Способен применять математические методы с учетом допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом, и обосновывать выбор алгоритма решения задачи                                                     |  |  |  |  |
| ПК-2              | Способен определять структуры данных, а также технологии обработки и доступа к данным каждого компонента и программного средства в целом                                                                                      |  |  |  |  |
| ПК-3              | Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств                                                                                                                         |  |  |  |  |
| Другие показатели |                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение, общая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись руководителя заверяю:

\_\_\_\_\_  
(должность)                      (подпись)                      (Фамилия, имя, отчество)  
М.П.