

# **1. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА – РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

## **1.1. Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Она представляет собой самостоятельное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме.

В работе должно проявиться знание автором основных общенаучных методов исследования, умение использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам.

## **1.2. Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР**

Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР (указываются в соответствии с методическими рекомендациями по направлениям подготовки (специальностям).

Объем работы, количество страниц определяется руководителем выпускной квалификационной работы, исходя из характера выбранной темы.

## **1.3. Допустимая доля заимствований**

Допустимая доля заимствований должна быть:

- оригинальность 75 % и выше - работа готовая к сдаче.
- оригинальность от 50 % до 75 % - работа требует доработки, однако она находится на пути к успешной защите, т.к. доля заимствований ниже среднего.
- оригинальность от 15% до 50 % - работа с низким процентом уникальности и над ней тоже придется поработать.
- оригинальность до 15% - работа, как правило, скачана из интернета, и выпускная квалификационная работа не может быть принята на защиту.

## **1.4. Методические рекомендации по подготовке ВКР**

Подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее успешная защита является, завершающим этапом учебного процесса в университете. В процессе ее выполнения студент закрепляет и расширяет полученные в университете

знания, углубленно изучает один из разделов специального учебного курса и развивает необходимые навыки в самостоятельной научной работе.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) призвана раскрыть способности выпускника, применять полученные в университете теоретические и прикладные знания для творческого решения технологических и педагогических задач. ВКР должна представлять собой самостоятельно проведенное научное исследование, в котором наиболее полно раскрываются знания и умения студента в решении конкретной задачи в избранной области исследования. В ВКР студент должен показать умение грамотно и четко излагать свои мысли, аргументировать свои предложения, правильно и свободно пользоваться специальной терминологией.

### **1.5. Цель и задачи выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом в формировании профессиональной компетентности студента направления подготовки с присвоением квалификации бакалавр по направлению подготовки 01.03.02- Прикладная математика и информатика. Целью ВКР является определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим Федеральным Государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в Магистратуре.

**Задачами** выпускной квалификационной работы являются:

- теоретическое обоснование избранной темы ВКР;
- развитие навыков самостоятельной работы, полученных в период обучения, проведения научного исследования по теме;
- закрепление, расширение и использование предметно-профессиональных знаний, умений и навыков;
- умение систематизировать и анализировать литературные материалы, собственное исследование и определение путей использования в науке и практике.
- обобщение комплекса знаний, полученных за время обучения в университете.

Качество ВКР, ее теоретическая и практическая ценность, успешная защита зависит от общепрофессиональной и специальной подготовки студента, а также организации процесса выполнения выпускной работы со стороны кафедры и студента, в котором можно выделить следующие основные этапы:

#### **Подготовительная работа:**

**выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы**

За каждым студентом закрепляется научный руководитель выпускной квалификационной работы выпускающей кафедры. Руководитель утверждается приказом по университету одновременно с закреплением темы за исполнителем. Тема ВКР выбирается студентом самостоятельно с учётом его научных, практических интересов, а также предполагаемой сферы деятельности после окончания университета.

При выборе темы исследования студент должен учитывать актуальность темы, ее практическую значимость, а также исходить из своих научных интересов, учитывать возможности использования ранее проводимых им разработок данной проблемы. Поэтому подготовка к написанию ВКР должна начинаться уже с первых курсов по мере изучения дисциплин общепрофессиональной и специальной подготовки. Она включает выполнение курсовых работ, выступления на научно-практических конференциях, участие в выставках, конкурсах, выполнение научно-исследовательских работ по заданию кафедры и др.

В отдельных случаях студент может выбрать для своей выпускной работы тему, которая не вошла в утвержденную кафедрой тематику, но отражает его приверженность определенному направлению научных поисков. В этих случаях тема должна быть всесторонне обоснована с точки зрения практической целесообразности ее разработки, согласована с научным руководителем и утверждена заведующим кафедрой.

Научный руководитель ВКР выдает задание, оказывает помощь в разработке плана и графика подготовки ВКР, в подборе литературы, справочных материалов, методик проведения анализа, консультирует студента, дает письменный отзыв на выпускную квалификационную работу, готовит студента к защите работы. В случае несоблюдения студентом графика подготовки ВКР кафедра по представлению научного руководителя, имеет право отказаться от дальнейшей работы с ним или не допустить работу к защите.

Темы ВКР студентов утверждаются приказом по университету.

#### **1.6. Выполнение выпускной работы и контроль за ходом ее выполнения**

Написание ВКР целесообразно начинать с исследования теоретических проблем, т.к. глубокое познание позволяет правильно оценивать действующую практику, определять пути ее улучшения. Используя имеющийся задел, студент изучает источники, появившиеся за последнее время по данной проблеме. Просмотр литературы целесообразно начинать с изучения оглавления, предисловия, аннотации.

Из изученной литературы следует делать выписки со ссылкой на источник, особенно когда материал касается дискуссионных вопросов; цитаты выписываются

дословно со ссылкой на источник, автора, с указанием страниц и составляется список использованных источников.

После ознакомления с литературой составляется план выпускной работы, в котором находят отражение основные направления исследования. Основные вопросы темы отражаются в разделах, конкретизация проблем осуществляется в подразделах. Каждый раздел и подраздел имеет свое название.

Список литературы и план работы обязательно согласовываются с научным руководителем. На основании этих материалов научный руководитель составляет индивидуальное задание для студента, в котором указывается тема ВКР, ее исполнитель.

Индивидуальное задание подписывается научным руководителем, студентом и утверждается заведующим кафедрой. Экземпляр выдается студенту как руководство к исполнению.

Календарный план составляется по основным этапам написания выпускной квалификационной работы. Сроки выполнения отдельных этапов индивидуальны для каждого студента. Сроки представления отдельных разделов и подразделов ВКР устанавливаются научным руководителем.

В установленные сроки в соответствии с календарным планом законченные разделы выпускной квалификационной работы предоставляются на проверку научному руководителю.

На заседании выпускающей кафедры заслушиваются сообщения научных руководителей о подготовке дипломных работ.

ВКР представляется на подпись заведующему кафедрой, с отзывом научного руководителя, со справкой об уникальности ВКР за месяц до защиты ВКР.

### **1.7. Структура выпускной квалификационной работы**

Структура выпускной квалификационной работы включает:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения;
- отзыв научного руководителя;
- рецензию внешнего эксперта.

*Введение ВКР.* Во введение ВКР: дается информация по выбранной теме; обосновывается актуальность выбранной темы; определяются цели и задачи исследования.

*Основная часть,* (система глав и параграфов проекта) В основной части содержатся все текстовые материалы, содержащие последовательность обоснования решения проблемы в выпускной квалификационной работе.

*Заключение ВКР* содержит выводы, конкретные предложения и рекомендации, подтверждающие актуальность рассматриваемой темы исследования, достижение целей и поставленных задач, область внедрения полученных результатов.

Все части работы должны быть логически связаны между собой, в том числе от раздела к разделу, а внутри - от вопроса к вопросу. Табличные данные должны быть проанализированы, а по результатам их анализа сделаны выводы, дополняющие либо подтверждающие правильность принятого направления исследования.

*Список используемой в ВКР литературы* содержит библиографическое описание, учебников, учебных и методических пособий, научных трудов, статей из журналов и других периодических изданий, и информационных материалов и должен включать достаточное количество источников по выбранной теме ВКР.

*Приложения* - часть выпускной квалификационной работы, сообщающая дополнительные сведения об исследовании. В этом случае в тексте работы должны содержаться ссылки. Приложение располагается непосредственно за списком используемой литературы. Каждое приложение размещается на новой странице с указанием названия и соответствующего номера.

## **1.8. Оформление выпускной квалификационной работы**

Правила оформления выпускной квалификационной работы предусматривают единый порядок использования и размещения текста работы, а также приложений, применение стандартного формата бумаги, наличие иллюстративного материала (чертежей, схем и т.д.).

Образец оформления титульного листа, образец оформления оглавления выпускной квалификационной работы *прилагаются*. Изложение текста и включенные иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4. Документ должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера, и соответствовать следующим требованиям:

- заполняется только одна сторона листа;
- Шрифт Times New Roman, кегль 14;

- интервал печати -1,5;
- поля: левое поле - 30мм, правое - 15мм, верхнее- 20мм и нижнее - 25мм;
- цвет печати текста ВКР- черный.

Работа должна иметь жесткую обложку, быть сброшюрованной.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала.

Наименования структурных элементов "Оглавление", "Введение", "Заключение", "Список используемой литературы" служат заголовками структурных элементов дипломного проекта.

Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

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

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый структурный элемент дипломного проекта следует начинать с нового листа (страницы). Нумерация с границ дипломного проекта и приложений, входящих в состав дипломного проекта, должна быть сквозная.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в документе.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в документе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Иллюстрации обозначаются общепринятым наименованием "Рис." (рисунок) и нумеруются. Обозначение, номер и название помещаются под иллюстрацией, после перечня условных обозначений, размером 12 кегль. Под названием или в конце его, обычно в скобках, указывается наименование единиц измерения. В конце названия рисунка точка не ставится. Иллюстрации, расположенные на отдельных страницах работы, подлежат включению в общую порядковую нумерацию.

При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рис. 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рис. 1.2" при нумерации в пределах раздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей и её следует располагать в документе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. На все таблицы должны быть ссылки в документе. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера, например, Таблица 1.3. (третья таблица первого раздела), размер - 12 кегль. Основной текст таблицы - 12 кегль.

Примечания, сноски на источники являются обязательными элементами работы.

Использованные источники перечисляются в такой последовательности:

- законодательные акты РФ и субъектов Федерации;
- инструкции и справочная литература;
- книги, монографии, статьи и другие источники в алфавитной последовательности.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу прописными буквами, например, Приложение 1.

### **1.9. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы**

Оформленная выпускная квалификационная работа передается на отзыв научному руководителю.

В отзыве научный руководитель дает оценку проведенной работе, отмечает личный вклад студента в обоснование выводов и предложений, отмечает особенности исследования. Научный руководитель подписывает ВКР на титульном листе работе.

Далее выпускная квалификационная работа отдается на рецензирование внешнему эксперту.

ВКР с одобрительным отзывом научного руководителя и рецензией внешнего эксперта представляется заведующему кафедрой для допуска к защите. Об этом делается запись на титульном листе выпускной квалификационной работы. После этого ВКР регистрируется в журнале кафедры.

Готовясь к защите работы, студент обязан составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну работы, кратко изложить: содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление студенту отводится не более 5-7 мин.



**Образец титульного листа**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ  
КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Фамилия Имя Отчество (выпускника)

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

*«Название темы»*

**Научный руководитель:**

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**Рецензент:**

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**Допущен к защите:** «\_\_»\_\_\_\_\_ 2017г.

**Зав. кафедрой:**

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**Нальчик – 2018**

## Образец отзыва на выпускную квалификационную работу

### ОТЗЫВ

#### на выпускную квалификационную работу

Студента (ки) \_\_\_\_\_

На тему \_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполнена в форме: (указать форму).

1. Актуальность и значимость темы \_\_\_\_\_
2. Логическая последовательность \_\_\_\_\_
3. Положительные стороны работы
4. Аргументированность и конкретность выводов и предложений
1. Использование литературных источников
2. Качество оформления ВКР, качество таблиц, иллюстраций и пр.
3. Уровень самостоятельности при работе над темой ВКР
4. Недостатки работы
5. Предложения для внедрения
6. ВКР соответствует /не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, и может /не может быть рекомендована к защите на заседании Государственной аттестационной комиссии

Руководитель ВКР

Фамилия И.О., ученая степень, место работы, должность

подпись руководителя

Дата

## **Образец рецензии на выпускную квалификационную работу**

### **РЕЦЕНЗИЯ**

#### **на выпускную квалификационную работу**

Студента (ки) \_\_\_\_\_

На тему \_\_\_\_\_

1. Актуальность и значимость темы \_\_\_\_\_
2. Логическая последовательность \_\_\_\_\_
3. Положительные стороны работы
4. Аргументированность и конкретность выводов и предложений
5. Использование литературных источников
6. Качество оформления ВКР, качество таблиц, иллюстраций и пр.
7. Уровень самостоятельности при работе над темой ВКР
8. Недостатки работы
9. Предложения для внедрения
10. ВКР соответствует / не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, и может / не может быть рекомендована к защите на заседании Государственной аттестационной комиссии

Рецензент ВКР

Фамилия И.,О., ученая степень, место работы, должность  
подпись рецензента

Дата