



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Адыгейский государственный университет

Методические указания составлены в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Утверждены на заседании Ученого совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «АГУ». Предназначены для студентов факультета математики и компьютерных наук.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (уровень высшего образования) включает защиту выпускной квалификационной работы. Основными целями выполнения и защиты выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выявление степени подготовленности выпускников бакалавриата к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период выполнения научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную исследовательскую работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которому готовится обучающийся.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение теоретических, методических и практических (прикладных) профессиональных задач.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально

излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний, умений, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач в профессиональной сфере (сферах) деятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой результат самостоятельной творческой работы обучающегося. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника выполнять свои будущие обязанности в организации (предприятии, учреждении, ведомстве). Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она может быть представлена руководству математического субъекта, на материалах которого проведены исследования, для принятия решения о возможности внедрения разработанных мероприятий.

2. ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы должна быть направлена на решение актуальной комплексной проблемы математической и технической деятельности производственного предприятия, организации сферы торговли, строительной компании, организации сферы услуг, банка или иной компании, осуществляющего деятельность на рынке Российской Федерации, отражать достигнутый уровень знаний в рассматриваемой области, и соответствует избранному направлению. Результаты проработки вопросов по теме должны иметь практическое значение для конкретного объекта исследования. Соответственно выбор темы осуществляется одновременно с оценкой возможности ее реализации на реальном предприятии.

Актуальность темы необходимо обосновать: анализом литературных

источников; подбором статистических данных, отражающих ситуацию, сложившуюся в данный момент времени; доказательством необходимости разрешения сложившейся ситуации.

Тематика выпускной квалификационной работы определяется выпускающей кафедрой и утверждается ученым советом факультета. Студент может самостоятельно выбрать одну из тем, либо предложить собственную, обосновав целесообразность ее разработки и согласовав свое предложение с научным руководителем и заведующим кафедрой. При выборе и формулировке темы следует стремиться к ее проблемной постановке, т.е. выразить желаемый результат проводимого исследования в достаточно конкретной форме. Выбор темы и разработка концепции исследования выпускной квалификационной работы является логическим продолжением научно-исследовательской работы, осуществлявшейся на протяжении всего обучения, включая написание курсовой работы.

Выбор темы и согласование ее с научным руководителем осуществляется в начале последнего года обучения не позднее конца октября, в подтверждение чего на выпускающую кафедру подается соответствующее заявление, подписанное студентом и завизированное научным руководителем.

В соответствии с темой и проблемой выпускной квалификационной работы формулируется ее цель, в наиболее общем виде представляющаяся как выявление факторов повышения эффективности деятельности организации и способов их практической реализации. В то же время каждый обучающийся должен уделить особое внимание максимально точной и конкретной формулировке цели своего исследования, добиваясь достаточного уровня новизны, оригинальности и актуальности поставленной проблемы.

Целенаправленность выпускной квалификационной работы обеспечивается набором задач, решением которых достигается сформулированная цель. При этом количество решаемых задач определяется

логически оправданной потребностью в них. Следует иметь в виду, что ограниченный перечень задач делает примитивной сущность исследования, а избыточный перечень лишает исследование конкретности и глубины.

Подавляющее большинство выпускных квалификационных работ, как правило, имеет четко выраженный научно-исследовательский характер, часто вызывает необходимость не менее четкого определения состава инструментов, методических приемов и алгоритмов, используемых при решении поставленных задач.

Содержательная структура выпускной квалификационной работы включает:

- введение;
- основную часть (рекомендуется три основных раздела по 2—3 параграфа в каждом);
- заключение.

Введение представляет собой краткое резюме работы. Здесь приводится обоснование актуальности выбранной темы, цель и задачи выпускной работы, объект и предмет изучения, состав методических приемов, применяемых при решении задач, сведения об источниках информации, которыми пользовался автор при подготовке работы. Важной частью введения является краткая констатация теоретических, методических и практических результатов проведенного исследования, сведения о научной новизне и практической значимости использования выводов и рекомендаций, об их апробации на научных конференциях, в научно-практических публикациях или в практике деятельности хозяйствующих субъектов, если это имело место.

Каждый элемент научного вклада должен обладать достаточным уровнем новизны. *Элементы новизны* могут быть следующими:

I. Постановка проблемы:

- обоснование актуальности темы ВКР.

II. Познание предмета исследования:

- научное обобщение и систематизация материала;
- научное предположение-гипотеза;
- выводы о сущности, функциях, развитии, связях, противоречиях, последствиях, причинах.

- выявление элементов предмета исследования.

- построение системы предмета исследования.

III. Методическое решение проблемы:

- разработка положений, методик, инструкций и их частей;

- отдельные предложения методического характера;

- разработка систем, программ, критериев, показателей для практического использования;

- предложения по методике расчета доходов, расходов, эффекта, резервов и т. д.;

- конкретные расчеты планов, прогнозов, нормативов, норм, резервов, эффекта и т. п. на основе предлагаемых методик;

- разработка форм экономических документов (плановых, отчетных и других) и методических указаний по их заполнению и применению.

IV. Внедрение методических рекомендаций в практику:

- анализ положительного и отрицательного опыта внедрения предлагаемых методик;

- выявление прямых нарушений установленных правил и их причин;

- определение внешних условий эффективного действия методик и постановка вопроса о необходимости их создания;

- предложения по ликвидации обнаруженных нарушений и других причин неэффективного применения методик.

В *заключении* приводится краткая количественная характеристика объема и структуры работы, использованных иллюстративных материалов и литературных источников.

В *первой главе* рассматриваются исторические, теоретические и методические аспекты исследуемой проблемы. В ней содержится обзор

используемых источников информации по теме выпускной квалификационной работы, описание объекта и предмета исследования, различные теоретические концепции, принятые понятия и их классификации, а также своя аргументированная позиция по данному вопросу. Сведения, содержащиеся в этой главе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности поставленной проблемы.

Изучение теоретических вопросов темы предполагает анализ взглядов, концепций, установок, нашедших отражение в монографиях, научно-производственных и производственных изданиях, статьях, тезисах докладов и выступлений на научных конференциях и семинарах. На основе выполненного анализа уточняется степень разработанности, состав и содержание вопросов, нуждающихся в дальнейшем изучении.

Особое внимание следует обратить на законодательную, нормативную и специальную документацию, посвященную вопросам, связанным с предметом и объектом исследования.

Правильность принятых в этом разделе теоретических положений должна быть подтверждена в последующих частях работы.

Вторая глава выпускной квалификационной работы посвящается анализу особенностей математического субъекта исследования, а также практических аспектов проблем, рассмотренных в первой главе выпускной квалификационной работы. Анализ должен проводиться на основе конкретных данных, полученных автором выпускной квалификационной работы, а также на материалах, собранных им при прохождении практики. Результаты проведенного анализа должны представляться в графической или табличной форме с обязательной интерпретацией полученных результатов и соответствующими выводами.

В *третьей главе* выпускной квалификационной работы рассматриваются практические аспекты предмета исследования на базе выбранного математического субъекта исследования и обосновываются направления решения выявленных проблем, предлагаются пути решения исследуемых

(разрабатываемой) проблемы; конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию исследуемых (разрабатываемых) явлений и процессов. В данном разделе должны быть сделаны самостоятельные выводы и представлены расчеты, программы.

Заключение выпускной квалификационной работы — важнейшая неотъемлемая структурная часть выпускной квалификационной работы, в которой подводится итог проведенных исследований. В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, даны предложения по использованию полученных результатов, включая их внедрение, а также следует указать, чем завершилась работа.

Заключение может состоять только из выводов и рекомендаций (предложений). Выводы должны быть по всей работе, написанными в последовательности, соответствующей порядку выполнения теоретической и практической части, а также краткими, четкими, не перегруженными цифровым материалом.

Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания выпускной квалификационной работы, не допускаются.

После изложения выводов, отражающих существо работы и ее основные результаты, формируются конкретные предложения или рекомендации; предложения должны быть конкретными и адресными.

К неосновному тексту выпускной квалификационной работы относятся приложения, в состав которых входят таблицы (особенно громоздкие) с первичными данными, копии документов, статистические данные, вспомогательные материалы, выдержки из отчетных материалов.

Логика и организация процесса выполнения выпускной квалификационной работы. Первый этап процесса выполнения работы после выбора темы — формирование предварительного плана. План выпускной квалификационной работы разрабатывается обучающимся на основании изучения литературных источников и установления состава

вопросов, подлежащих исследованию. Именно обоснованным набором отмеченных вопросов определяется структура выпускной квалификационной работы. Список рекомендуемых тем разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с содержанием и особенностями реализуемой ОПОП.

Научный руководитель работы рассматривает предложенный обучающимся план и при необходимости вносит в него соответствующие коррективы. На основе плана выпускной квалификационной работы научный руководитель оказывает обучающемуся помощь в разработке графика работы (приложение Б).

Научный руководитель работы:

- рекомендует обучающемуся основной перечень литературных и других источников по теме;
- проводит систематические консультации обучающегося и проверки выполнения выпускной квалификационной работы.

Информация о ходе выполнения выпускной квалификационной работы регулярно обсуждается на кафедре. При нарушении сроков выполнения разделов работы на заседании кафедры устанавливаются причины сложившейся ситуации и принимаются меры к ликвидации отставания. В этом случае на заседание кафедры приглашаются обучающийся.

Выпускающая кафедра обеспечивает обучающихся до начала выполнения выпускной квалификационной работы соответствующими методическими указаниями.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимися, как правило, на материалах промышленных, торговых, строительных, финансово-кредитных, автотранспортных, посреднических и других организаций.

За достоверность приведенной в выпускной квалификационной работе информации несет ответственность ее автор.

Основные результаты исследований, проведенных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы, обладающие признаками научной новизны, могут быть отражены в региональных, общероссийских и/или зарубежных научных изданиях, доступных широкой научной общественности. Для защиты выпускной квалификационной работы наличие научных работ, выполненных в форме тезисов научных конференций и/или статей в изданиях соответствующего профиля, служит дополнительным показателем качества работы.

3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполняется в одном экземпляре на листах формата А4 печатным способом и содержит следующие основные элементы:

- титульный лист (Приложение В);
- содержание (Приложение А);
- введение, основная часть, заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Работа должна быть переплетена типографским способом.

Титульный лист служит первой страницей выпускной квалификационной работы и оформляется в соответствии с требованиями действующих нормативов (приложение В). В содержании приводятся заголовки разделов и подразделов (строчными буквами), а также номера страниц, на которых они начинаются. Заголовки в тексте выпускной работы и в содержании должны быть идентичны.

Требования к оформлению текстовой части выпускной квалификационной работы приведены в СМК, изданных ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет».

Выпускающие кафедры адаптируют методические указания в соответствии с ФГОС ВО по направлениям подготовки реализуемых

основных профессиональных образовательных программ в части конкретизации проблемных направлений, видов деятельности, объектов, компетенций, рекомендуемой тематики данного направления подготовки и конкретной ОПОП.

Общий объем выпускной квалификационной работы, выполняемых обучающимися на программах бакалавриата, не должен превышать 85 страниц печатного текста указанного формата без приложений, для магистратуры максимальный объем работы ограничен 110 страницами.

4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Процедура защиты выпускной квалификационной работы служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих требованиям ФГОС ВО.

Календарный план написания отдельных разделов выпускной квалификационной работы составляется обучающимся и согласовывается с научным руководителем, который контролирует ход выполнения работы. В целом выпускная работа должна быть завершена и представлена научному руководителю для предварительной проверки не позднее, чем за три недели до объявленной даты защиты.

В течение недели научный руководитель дает все необходимые содержательные замечания, требующие доработки и исправления, а также проверяет соответствие работы требованиям к ее оформлению. После проверки студент должен иметь не менее недели для окончательного устранения всех замечаний. Полностью завершенная работа проходит процедуру нормоконтроля и проверки по системе «Антиплагиат», после чего она вместе с отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру для принятия решения о допуске к защите не позднее, чем за десять дней до даты защиты. Решение о допуске может быть принято заведующим кафедрой или при необходимости коллегиально на

заседании кафедры. Положительное решение подтверждается подписью заведующего кафедрой на титульном листе работы. В случае неготовности работы или ее низкого уровня научный руководитель или кафедра ставят вопрос о снятии работы с защиты или ее переносе на более поздний срок.

Последняя неделя до защиты отводится для подготовки презентации работы. Презентация представляет собой краткий (до 10 мин) доклад, отражающий наиболее существенные результаты, полученные автором. Доклад сопровождается демонстрацией иллюстративного материала в печатной или проекционной форме с использованием соответствующих компьютерных программ и мультимедиа оборудования. Обязательным элементом защиты служат ответы обучающегося на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, касающиеся сущности исследования.

Государственная экзаменационная комиссия оценивает актуальность темы исследования, постановку цели и задач, новизну и оригинальность результатов, полученных автором, общий квалификационный уровень работы, умение автора отразить результаты в докладе и отвечать на вопросы по теме исследования.

5. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК ПО ВКР

Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу определяются на основе соответствия уровня подготовки выпускника и представленной им работы требованиям ФГОС ВО.

«Отлично» — выпускная квалификационная работа выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стил ь изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не

менее чем за три года с применением статистических и экономико-математических методов, факторного анализа. Комплекс предложений аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть выпускной квалификационной работы, осмысленно, квалифицировано и полно ответил на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

«Хорошо» — выпускная квалификационная работа выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и (или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за три года с применением методов сравнения процессов в динамике. Комплекс предложений аргументирован. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть работы. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными.

«Удовлетворительно» - выпускная квалификационная работа выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части выпускной квалификационной работы объект исследован в статике без применения методов сравнения процессов в динамике. Предложения

недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно.

В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.

«Неудовлетворительно» - тема раскрыта не полностью, нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части выпускной квалификационной работы объект исследован фрагментарно, имеются существенные нестыковки в данных. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов вызывает сомнения в авторстве. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

После публичного заслушивания всех выпускных квалификационных работ, представленных на защиту, проводится закрытое заседание государственной экзаменационной комиссии. На закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой выпускной квалификационной работе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя).

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам и другие результаты, в том числе о присуждении

(не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о
выдаче дипломов с отличием и другое.

Приложения

Приложение 1

Заведующему кафедрой математического
анализа и методики преподавания
математики, доценту М.М. Шумафову
студента(-ки) 4 курса направления
подготовки 01.03.01 Математика,
направленность «Математическое
моделирование»

ФИО

тел. _____

заявление.

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы

на примере _____

и назначить научным руководителем _____.

звание, должность ФИО руководителя

дата

подпись

Виза научного руководителя

Заведующему кафедрой математического
анализа и методики преподавания
математики, доценту М.М. Шумафову
студента(-ки) 4 курса направления
подготовки 01.03.01 Математика,
направленность «Математическое
моделирование»

ФИО

тел. _____

заявление.

Прошу разрешить изменить тему выпускной квалификационной работы

В связи с _____

дата

подпись

Виза научного руководителя

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

«ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ»

Заведующий кафедрой

учёная степень, учёное звание

_____ ФИО

« ____ » _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

направление подготовки _____

направленность _____

ТЕМА РАБОТЫ

Научный руководитель,

учёная степень, учёное звание

____.____.____ г. И.О. Фамилия

Обучающийся

Имя Отчество Фамилия

Группа _____

Факультет Математики и компьютерных наук

Майкоп 20__

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1

1.1.....

1.2.....

1.3.....

ГЛАВА 2

2.1.....

2.2.....

2.3.....

ГЛАВА 3

3.1.....

3.2.....

3.3.....

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Образец отзыва научного руководителя

ОТЗЫВ*

на выпускную квалификационную работу

студента _____ факультета математики и
компьютерных наук

направления подготовки _____,

направленность (профиль) «_____»

(название выпускной квалификационной работы)

Подпись руководителя _____

(должность, ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

«_____» _____ 20__ г.

** В отзыве руководителя освещаются следующие вопросы:*

1. Актуальность и новизна квалификационной работы.
2. Логичность и структурированность работы.
3. Умение самостоятельной работы с источниками.
4. Степень решения поставленных задач.
5. Соответствие оформления материала установленным требованиям.
6. Полученные результаты, теоретическая и практическая значимость работы.
7. Достоинства и недостатки работы.

Общая оценка работы: Выпускная квалификационная работа соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям и может (не может) быть рекомендована к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии «по присвоению автору выпускной квалификационной работы квалификации бакалавр по направлению подготовки _____».

График выполнения выпускной квалификационной работы

Этапы работы	Срок выполнения
Уточнение темы и объекта исследования. Разработка плана ВКР и методики ее выполнения	
Изучение специальной литературы по теме ВКР. Накопление материалов по отдельным вопросам	
Обсуждение с научным руководителем имеющихся материалов и выработка общей концепции исследования	
Обсуждение с научным руководителем программы преддипломной практики и заданий по теме	
Преддипломная практика	
Разработка теоретической части ВКР	
Разработка методико-аналитической части ВКР	
Разработка организационно-экономической части ВКР	
Формулирование выводов, подготовка введения, списка использованной литературы	
Исправление работы по замечаниям научного руководителя, оформление чистового варианта и иллюстрационного материала	
Представление утвержденной работы на защиту	

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Научный руководитель

Обучающийся