

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2025 13:36:02
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению выпускной квалификационной работы
для студентов направления бакалавриата
01.03.02 -«Прикладная математика и информатика»**

Махачкала 2022

Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления бакалавриата 01.03.02-«Прикладная математика и информатика», Махачкала, ДГТУ, 2022.- 32с.

Методические указания содержат основные требования и рекомендации по подготовке дипломных работ студентами направления 01.03.02- «Прикладная математика и информатика»; процедуру защиты и критерии оценивания дипломных работ в соответствии с Положением об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации. Методические указания предназначены для выпускников указанного направления для всех форм и программ обучения.

Составители:

ст. преподаватель кафедры ПМиИ, к.э.н. Эседова Г.С.

доцент кафедры ПМиИ, к.х.н. Пиняскин В.В.

Рецензенты:

Доцент кафедры прикладной математики
и информатики ФГБОУ ВО ДГТУ
к.т.н, Канаев М.М.

Заместитель генерального директора
по информационным технологиям
ООО «Дагестан-Парус»
к.ф-м.н, Карапац А.Н.

Печатается согласно постановлению
Ученого совета Дагестанского государственного технического университета
« _____ » _____ 2022г.

Содержание

Введение	4
1. Цели и задачи дипломной работы	7
2. Организация процесса подготовки дипломной работы	8
2.1 Выбор темы	9
2.2 Научное руководство и консультирование	9
2.3 Подбор и изучение литературных источников	10
2.4 Составление плана работы	11
2.5 Оформление дипломной работы	12
2.5.1. Требования к содержанию	12
2.5.2 Требования к составляющим дипломной работы	13
2.5.3. Требования к оформлению	16
2.5.4. Оформление ссылок на литературные источники	19
3. Подготовка к защите дипломной работы	20
3.1. Документы представляемые на защиту дипломной работы	20
3.2. Подготовка выступления на заседании ГАК	22
3.3. Оформление демонстрационных материалов	22
4. Процедура защиты дипломной работы	23
5. Критерии оценивания дипломных работ	24
Литература	25

Введение

Круг профессиональных интересов выпускника 01.03.02 – Прикладная математика и информатика связаны с вопросами математического моделирования, проектированием, исследованием, производством и эксплуатацией больших информационных систем для обработки разнородной информации в интересах государственных служб и ведомств, а также транспортных, медицинских организаций, сельхозпредприятий и различных коммерческих компаний.

Целью защиты выпускных квалификационных работ является определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение степени «бакалавр» и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению «Прикладная математика и информатика». К защите выпускных квалификационных работ допускается студент, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе и не имеющий академической задолженности по всем элементам образовательной программы.

Требования к профессиональной подготовке бакалавров

В результате изучения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы соответствующие направлению подготовки универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. На защите дипломной работы выпускнику следует продемонстрировать знание изученных естественнонаучных дисциплин и их применение при разработке математических моделей.

В результате подготовки и защиты ВКР студент должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области прикладной математики и информатики в соответствии с направлением и профилем;
- уметь использовать современные методы анализа и синтеза для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты профессиональной деятельности по установленным формам;
- владеть различными приемами для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности.

ФГОС закрепляет за итоговым междисциплинарным экзаменом завершение формирования следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (УК):

- 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
- ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
- ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1. Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
- ПК-2. Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно- исследовательских работ по закрепленной тематике
- ПК-3. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных
- ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения
- ПК-5. Способен осуществлять разработку системных утилит
- ПК-6. Способен создавать инструментальные средства программирования

- ПК-7. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения
- ПК-8. Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств
- ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами

Выпускник должен быть способен к совершенствованию своей профессиональной деятельности.

Цель настоящих методических указаний - оказать помощь выпускникам специальности 01.03.02- «Прикладная математика и информатика» в подготовке и защите дипломной работы.

В методических указаниях определены основные этапы выполнения дипломной работы: выбор темы, сбор информации, проведение эксперимента и т.п. Кроме того, представлены требования к оформлению, к содержанию отзыва руководителя и рецензентов. А также сформулированы рекомендации для публичной защиты работы и критерии оценивания.

Требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ одновременно являются и требованиями к курсовым работам.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы) является завершающим этапом освоения основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования и имеет своей целью:

систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научных, управленческих и экономических задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, компьютерных, экономических, управленческих и правовых исследований выпускной квалификационной работы;

приобретение опыта обработки полученных результатов исследований, анализа, оптимизации и формулировки новых выводов и положений как результатов выполненной работы;

выяснение степени подготовленности студентов к профессиональной деятельности.

Дипломная работа математика, системного программиста представляет собой законченную разработку, содержащую решение теоретической и/или прикладной задачи, подтверждающую его профессиональные знания и навыки по данной специальности.

Дипломная работа может иметь характер:

научного исследования по отдельным вопросам теоретических разделов математики, приложений математического аппарата, информатики и программирования;

научного исследования с авторскими разработками в области информационных технологий;

научно-реферативного исследования по проблемам в области математики и информационных технологий.

Основные задачи дипломной работы:

систематизация и углубление знаний в области будущей специальности;

определение уровня знаний, полученных студентом за годы учебы в университете в области математики, информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий;

выявление уровня сформированности навыков самостоятельной работы;

приобретение умений рационализировать разные подходы к решению организационно-управленческих, производственно-технологических, методических и научно-исследовательских проблем, возникающих в различных сферах профессиональной деятельности;

демонстрация знаний и умений в анализе, моделировании и разработке информационных систем и процессов, в использовании научно-технической и справочной литературы; в алгоритмизации и программировании инженерных задач; в пользовании современных компьютерных технологий;

проявление способностей в анализе и обобщении исследуемых вопросов, построении строгих логических выводов, правильном обосновании принимаемых решений, грамотном и логическом изложении основных положений дипломной работы.

Начальными этапами в подготовке дипломной работы могут являться курсовые работы, входящие в учебный план специальности, а также деятельность студента в период производственных пред квалификационных практик и отчеты по ним.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

2.1. Выбор темы

Процесс подготовки дипломной работы начинается с разработки и формулирования тем. Основным критерием при выборе темы дипломной работы служит научный и практический интерес студента. Тематика дипломных работ определяется выпускающей кафедрой в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта направления 01.03.02- «Прикладная математика и информатика».

При выборе тем учитываются актуальные проблемы современной математики и информатики, состояние информационных технологий и перспективы их совершенствования с учетом развития теории.

Студент имеет право предложить собственную тему, которая является продолжением начатых исследований и развитием результатов, полученных в предшествующие годы обучения.

Число тем, предлагаемых кафедрой, должно быть на 15-20% больше количества студентов по специальности.

Тематика дипломных работ рассматривается и утверждается Советом факультета в начале 9 семестра.

Образцы тем дипломных работ выпускников прошлых лет - в Приложении А.

Студент выбирает тему из объявленного перечня с учетом собственных научных и практических интересов. Это относится прежде всего к студентам, которые продолжительное время целеустремленно, с интересом собирали и

обрабатывали материал по той или иной теме, работали по научно-исследовательской теме при кафедре. При выборе темы дипломной работы следует исходить также из того, по какой из них студент может наиболее полно собрать материал, широко использовать практику работы предприятий и организаций отрасли. В целях усиления связи обучения с практикой кафедры рекомендуют студентам заказные темы дипломных работ, т.е. темы, которые разрабатываются по заказам организаций и предприятий. Организации и предприятия с учетом своих потребностей дают высшему учебному заведению заказы на разработку студентами определенных тем в дипломных работах. Заказ на разработку конкретной темы в качестве дипломной работы руководство учреждения, организации, предприятия любой формы собственности может оформить договором или письмом в соответствующее учебное заведение. После защиты в Государственной аттестационной комиссии копии заказных дипломных работ передаются тем организациям и предприятиям, которые дали заказ на их выполнение.

Исследования по одной теме могут выполнять не более трех студентов, если объекты изучения или круг рассматриваемых вопросов различны. Эти различия отражаются в содержании дипломной работы.

Тема дипломной работы *закрепляется* за студентом *по его личному письменному заявлению* не позднее декабря года, предстоящего году защиты (Приложение Б).

Закрепление тем по представлению кафедры оформляется приказом ректора вуза (или по его поручению - деканом факультета) перед направлением студента на преддипломную практику.

Окончательная формулировка тем и закрепление научных руководителей оформляется приказом по ДГТУ не позднее, чем за два месяца до начала заседаний Государственной аттестационной комиссии. После выхода приказа изменение и корректировка тем дипломных работ не допускаются.

2.2. Научное руководство и консультирование

Руководители дипломных работ назначаются из числа лиц профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников выпускающей кафедры, а также из числа высококвалифицированных специалистов других кафедр или предприятий города по согласованию с заведующим выпускающей кафедры. Обычно за каждым из руководителей дипломных работ закрепляется от одного до семи студентов в зависимости от его квалификации и опыта подготовки выпускников.

Обязанности научного руководителя дипломной работы:

- помощь студенту в выборе темы дипломной работы и разработке плана ее выполнения;

- оказание помощи в выборе методов проведения исследования;

- квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала;

- систематический контроль за ходом выполнения дипломной работы в соответствии с разработанным планом;

- оценка качества выполнения дипломной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя);

- проведение предзащиты дипломной работы с целью выявления готовности студента к защите.

Научный руководитель и дипломник совместно разрабатывают календарный план и задание на дипломную работу.

В календарном плане (Приложение В) определяются сроки разных видов деятельности по подготовке и защите дипломной работы: изучение информационных источников, сроки подготовки разных глав, подготовка графических материалов, срок передачи для нормо-контроля и исправления ошибок, передача дипломной работы в ГАК

В задании на дипломную работу (Приложения Г,Д) фиксируется тема, номера приказов о закреплении темы и научного руководства, исходные данные к работе, основные вопросы дипломной работы, перечень обязательных графических материалов и способы презентации работы на защите, консультанты по работе и дата выдачи задания. Все пункты задания составляются в строгом соответствии с темой работы.

Научный руководитель дипломной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Студент-дипломник не менее двух раз в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Научный руководитель рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме; проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, консультирует студента по содержанию и оформлению работы; оказывает помощь в сборе дополнительной информации, информирует кафедру в случае несоблюдения студентом установленного графика; дает согласие на представление работы к защите.

Консультанты назначаются для руководства разделами выпускной квалификационной работы, связанными с использованием математического аппарата обработки данных, а также в тех случаях, когда тематика выпускных квалификационных работ носит межкафедральный или междисциплинарный характер.

После завершения студентом дипломной работы научный руководитель даёт письменный отзыв, в котором характеризует текущую работу студента над выбранной темой и полученные результаты.

2.3. Подбор и изучение литературных источников

Подготовка дипломной работы, как правило, начинается с подбора и изучения необходимой литературы. Для этой цели могут быть использованы предметные и алфавитные каталоги библиотек, каталоги книг, указатели журнальных статей, специальные библиографические справочники, тематические сборники литературы, периодически выпускаемые отдельными издательствами, всевозможные электронные ресурсы.

Предварительный подбор литературы производится с участием руководителя. При этом задача дипломника заключается в изучении указанных руководителем источников с целью получения общего, системного представления об исследуемой проблеме. В последующем дипломник самостоятельно расширяет круг рекомендованных изданий по принципу "цепной реакции" (просматривая список литературы в одном источнике, определяет другие, по их спискам - третьи и т.д.).

При выполнении дипломной работы целесообразно начинать с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса - монографий и

журнальных статей, учебников, учебных пособий, справочников. Для знакомства с современными научными проблемами по выбранной теме могут быть использованы отчеты по госбюджетной тематике научного направления кафедры, сборники научных трудов, сборники научных статей и материалы научных конференций своего и других вузов.

Детальное изучение студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации.

Конспекты могут содержать выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристику фактического материала. Выписки из текста делают обычно дословно, в виде цитаты. При этом выбирают наиболее важные, весомые высказывания, основные идеи, которые необходимо процитировать в дипломной работе. Число используемых цитат должно быть оптимальным, ими не следует злоупотреблять, ведь их изобилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора дипломной работы.

После каждой цитаты как заимствованного высказывания, должна приводиться ссылка на автора и источник. Поэтому при выписке цитат в конспекте следует сразу же фиксировать библиографическое описание источника: автор, название книги, статьи, место издания, название издательства, год издания, номер страницы. Примеры библиографических описаний даны в Приложении Ж.

Систематизацию получаемой информации следует проводить по основным главам дипломной работы.

При изучении литературы не следует стремиться освоить всю информацию, в ней заключенную, а необходимо отбирать только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в выпускной квалификационной работе.

Кроме анализа литературных источников для дипломной работы часто необходим фактический материал. Студенту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для дипломной работы, и составить, по возможности, специальный план его сбора в период практики. Это может быть: статистический материал, выписки из служебной документации, копии действующих инструкций, методические указания, нормативные документы, постановления, регламентирующие работу той или иной организации или предприятия. Сбор фактического материала может осуществляться в период производственной практики. Студент должен обобщить материал, определить его достоверность и достаточность для подготовки дипломной работы.

2.4. Составление плана работы

При всем многообразии особенностей тематики дипломных работ и подходов к построению плана традиционным является обязательное включение в содержание следующих позиций: Введение

Глава 1 (теоретическая)

Глава 2 (прикладные вопросы)

Заключение

Литература

Приложения

В дипломную работу может быть включена Глава 3, если автором было разработано приложение или новая технология, представляемые в дипломной работе, проведен эксперимент по внедрению разработки на предприятии.

Согласно традиционной структуре в каждой главе должно быть не менее двух параграфов.

План работы до начала оформления представляет собой перечисление параграфов и их составных частей, то есть служит основой исследовательской и реферативной деятельности студента по подготовке дипломной работы. С течением времени план может меняться, отдельные разделы его могут быть расширены, конкретизированы, уточнены и дополнены, изложены в новых формулировках.

При выполнении дипломной работы как научного исследования по отдельным вопросам теоретических разделов математики и информатики, приложений математического аппарата руководителем ставится задача самостоятельного изучения студентом соответствующей литературы и выполнения исследовательских действий: постановки и решения задач по проведенному исследованию, отыскания областей применения.

Дипломная работа в этом случае представляет полный или частичный анализ и систематизацию известных результатов по теме, выявление неисследованных областей, постановку проблемы и методы решения ее.

При выполнении исследования в области математики рекомендуется использование информационных технологий, в частности, известных компьютерных математических пакетов.

В процессе выполнения дипломной работы законченные главы сдаются научному руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом.

2.5. Оформление дипломной работы

Наиболее важным этапом в подготовке дипломной работы является ее оформление. При этом следует учитывать требования к содержанию и внешнему виду работы.

2.5.1. Требования к содержанию

Дипломная работа посвящается научному исследованию, которое включает систематическое и целенаправленное изучение объектов с использованием методов и средств науки и которое завершается формулированием выводов об изучаемых объектах.

В научном исследовании выделяются следующие структурные элементы:

- анализ рассматриваемой проблемы (математической или информационной);
- раскрытие исторических аспектов данной темы;
- место и роль данной темы в науке (математике, информатике);
- анализ зарубежных исследований по данной проблеме (если имеются источники);
- получение и представление собственных результатов (теоретических и практических);
- экспериментальная проверка полученных результатов;
- выводы, рекомендации.

Текст работы должен быть логичным и последовательным. Каждое предложение должно быть литературно обработано. Стиль изложения материала

должен быть единым для всего текста. Орфографические, грамматические и стилистические ошибки в дипломной работе недопустимы.

Желательно, чтобы текст работы не был расплывчатым и объемным. Умение выпускника работать с литературными источниками определяется по четкости, краткости и наполненности содержания, а не по его объему.

Не рекомендуется вести изложение от первого лица: «Я считаю», «Мне кажется», «Я получил(а)». В отдельных случаях возможно использование выражений типа: «По нашему мнению», «По мнению автора дипломной работы». Однако более предпочтительными оказываются фразы «на основе выполненного анализа можно утверждать», «проведенные исследования подтвердили...».

Сокращения в тексте в виде аббревиатуры допускаются только при условии их первоначального разъяснения, общепринятые сокращения «т.к.», «т.е.» и другие подобные в тексте не допускаются.

2.5.2. Требования к составляющим дипломной работы

Первый - Титульный лист - это заполненный бланк дипломной работы (Приложение И). Перенос слов на титульном листе не разрешается, точки в конце названий темы дипломной работы, кафедры и специальности не ставятся. На титульном листе должны быть подписи и И.О.Ф. заведующего кафедрой, автора дипломной работы (студента), руководителя работы, консультантов с указанием относящихся к ним разделов (если это было предусмотрено заданием на дипломную работу), ответственного за нормоконтроль. Текст на титульном листе может быть обрамлен рамкой и вся необходимая информация размещена внутри рамки с учетом размеров шрифта.

Второй лист - содержание - включает перечисление частей работы, начиная от введения и заканчивая приложениями, с указанием страницы начала каждой части. Например,

Введение	5
Глава 1. Сетевое планирование в исследовании операций	8
1.1. Задачи экономики, приводящие к необходимости сетевого планирования	8

Пример содержания приведен в приложении К.

Далее следуют введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения.

Введение

Во введении, объем которого 1,5-2 страницы печатного текста, должна быть обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи дипломной работы. Здесь же отмечаются объем и структура работы (краткое описание глав и их параграфов).

Первая глава

Первая глава обычно выполняется студентом до начала преддипломной практики. Содержанием этой главы являются, как правило, основные теоретические вопросы по теме дипломной работы. Здесь возможны: критический или сравнительный анализ публикаций по выбранной теме, сопоставление взглядов разных авторов. Результатом этого анализа должно быть представление собственной точки зрения, может быть и совпадающей с мнением группы авторов (или одного из них). В первой главе может быть приведено описание состояния информационной области, решаемой проблемы и ее актуальности.

Вторая глава

Во второй главе студент представляет собственные разработки, обосновывает необходимость их применения на практике, приводит результаты собственного анализа различных ситуаций и т.д. Если дипломная работа лежит в области информатики и посвящена совершенствованию информационной технологии; разработке информационной системы, созданию программного продукта и т.п., то в данной главе следует привести результаты анализа существующего инструментария и обоснования выбора одного из них.

Третья глава

Ее может и не быть, однако в дипломной работе в области информационных технологий в этой главе, как правило, приводится описание собственной разработки и результаты тестирования и апробации разработанного продукта на предприятии.

Заголовки глав и параграфов должны быть содержательными и не должны повторять названия темы дипломной работы.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Отдельные положения дипломной работы должны быть иллюстрированы соответствующими графиками, схемами, рисунками, моделями, результатами расчетов, цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы. При составлении аналитических таблиц используемые исходные данные выносятся в приложение к дипломной работе, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включать в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников. Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложение.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. В заключении концентрированно отражаются все выводы и положения, содержащиеся в работе. Отмечается практическая направленность и ценность дипломной работы для будущей профессиональной деятельности выпускника. В отдельных случаях могут быть указаны направления продолжения исследований по данной тематике.

Список литературы

Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.32.2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно- исследовательской работе. Структура и правила оформления» и правилами библиографического описания документов ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». ГОСТы имеются в библиотеке университета, где можно получить и консультацию по оформлению списков литературы. Кроме того, подробное оформление библиографического списка имеется на сайте библиотеки ДГТУ.

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Официальные документы ставятся в начале списка в определенном порядке: Конституции; Кодексы; Законы; Указы Президента; Постановления Правительства; другие нормативные акты (письма, приказы и т.д.). Внутри каждой группы документы располагаются в хронологическом порядке.

Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд.

Приложения

Приложение - это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, таблицы, графики, карты, рисунки, листинги программ для ЭВМ и т.п.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием сверху посередине строки слова "Приложение" строчными буквами, начиная с прописной буквы без точки в конце и иметь тематический заголовок. Заголовок записывается с прописной буквы отдельной строкой.

При наличии в работе более одного приложения их следует обозначать заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы (например: Приложение А). Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом "Приложение", например, «приведены в Приложении А». Каждое приложение обычно имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста.

2.5.3. Требования к оформлению

Дипломная работа в настоящее время принимается к защите только в печатном виде. Текст и другие элементы должны быть черными, контуры букв и знаков - четкими, без ореола и расплывающейся краски. Шрифт текста должен быть одинаковым во всей работе. Любое предложение текста должно начинаться полным словом. Использование сокращений в начале предложений не допускается.

Текст работы печатается на одной стороне стандартного листа формата А4 по ГОСТ 9327.

Шрифт Times New Roman, размер 14. Допускается использовать кегль 12 только для оформления Приложений к Дипломной работе.

Междустрочный интервал - полуторный. Выравнивание по ширине. При оформлении текста дипломной работы должна быть включена функция переноса слов («Сервис» - «Язык» - «Расстановка переносов»). Переносы обязательны. - Поля: левое - 3 см, правое - 1,0 см, верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см.

Каждый абзац начинается с абзацного отступа 1,27 см.

Каждый абзац должен начинаться с красной строки, содержать законченную мысль и состоять, как правило, из 4-5 предложений.

Все страницы работы нумеруются, начиная с титульного листа, номер страницы на титульном листе не проставляют. Нумерация страниц текста и приложений, входящих в состав работы, должна быть сквозная.

Введение, заключение, литература, названия глав, параграфов и приложений печатаются по левому краю листа. Слова «Содержание», «Введение», «Заключение», «Литература», названия глав и параграфов печатаются с прописной буквы, последующие буквы - строчные. После названий глав и параграфов точки не ставятся. Не рекомендуется подчеркивать заголовки. Допускается выделение заголовков глав, параграфов, разделов жирным шрифтом. Не допускается перенос слов, сокращение слов и применение аббревиатур в заголовках. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Не допускается расположение заголовка на одной странице, а текста - на другой. Если заголовок размещается в нижней части страницы, то после него должно быть не менее трех строк текста. В противном случае, заголовок и текст переносятся на следующую страницу.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных частях текста, терминах и определениях, применяя шрифты разной гарнитуры.

Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами. Принадлежность параграфа главе отмечается двумя цифрами, первая из которых - номер главы, а вторая (через точку) - номер параграфа. Например, «1.2. Информационные технологии в экономике» - второй параграф первой главы. Нумерация параграфов едина внутри главы. При этом, если имеется необходимость выделить части параграфа (не менее двух), их тоже нумеруют. К примеру, заголовок «1.2.1. Система 1С:бухгалтерия» представляет первую часть второго параграфа первой главы.

Расстояние между заголовком главы и предшествующим текстом должно быть равно тройному интервалу. Между заголовком главы и параграфа, между заголовком параграфа и последующим текстом - полуторный интервал. Каждая глава, введение, заключение, список литературы и приложения начинаются с новой страницы.

Рисунки, графики, схемы, таблицы могут иметь либо сквозную нумерацию по всей работе, либо нумерацию, как и параграфы, соответствующую данной главе.

При наличии в тексте перечислений перед каждой позицией следует ставить дефис (-), запись производится с абзацного отступа.

Если на перечисления в тексте делаются ссылки, то необходимо использовать строчную букву или арабские цифры, после которых ставится скобка (если пункты перечисления будут разделены точкой с запятой; в этом случае каждый пункт начинается со строчной буквы).

Если каждый пункт содержит в себе законченную мысль (одно или несколько предложений) в этом случае каждый пункт начинается с прописной буквы и в конце ставится точка.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами без символа «№». Если рисунок один, то он обозначается словом «Рисунок». Например, «Рисунок 1 - Окно сохранения документа». Слово

«Рисунок», его номер и наименование располагают по центру строки в нижней части изображения без точки в конце.

Рисунок может быть выполнен от руки черной пастой. Нумерация может быть как сквозная, так и в пределах главы. В последнем случае номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, «Рисунок 1.1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Рисунок А.3».

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

Ссылка на рисунок должна предшествовать рисунку. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах главы или ссылка на рисунок заключается в круглые скобки: (рисунок 2) или (рисунок 1.2) соответственно. Схемы, диаграммы и графики тоже могут оформляться как рисунки.

Разрешается выполнять иллюстрации в любых цветах на цветном принтере, обеспечивающем хорошее качество печати. Кроме формата А4 для иллюстраций (включая таблицы) разрешается использовать бумагу большего формата вплоть до А3. Такой лист складывается соответствующим образом до формата А4 и рассматривается как приложение. При нумерации он учитывается как одна страница. Рисунки, схемы, графики, формулы и пр. не должны быть сканированными из источников без ссылки на них. Следует самим изготавливать эти объекты либо средствами текстового редактора, либо с помощью графических редакторов, табличных процессоров и затем встраивать в текст дипломной работы.

Название **таблицы** следует помещать над таблицей с выравниванием по левому краю с абзацным отступом в одну строку с ее номером и названием через тире, например, «Таблица 2 - Сравнение показателей». Если название таблицы не помещается в одну строку, то на второй строке название начинается под заглавной буквой первой строки. На все таблицы должны быть ссылки в тексте дипломной работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например, «.показано в таблице 2» или (таблица 1.2).

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и ее номер указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями с абзацного отступа пишут «Продолжение таблицы» и указывают ее номер, например, «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другую страницу заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация таблиц в пределах главы. В этом случае номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, таблица 1.2.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения, например, «Таблица В.1».

Заголовки граф (столбцов) и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся.

Заголовки граф, как правило, записываются параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Таблицы располагают только после текста, в котором идет о них речь, или на следующей странице. Ни в рисунках, ни в таблицах не должно быть элементов, о которых не идет речь в дипломной работе.

Формулы выводятся на свободные строки (по центру) и могут сопровождаться экспликацией, отделяемой от формулы запятой. В экспликации разъясняется смысл величин и коэффициентов в той последовательности, как они стоят в формуле. Первая строка экспликации начинается словом «где» (двоеточие после него не ставится), затем обозначение первой величины и через тире его расшифровка. После каждой расшифровки ставится точка с запятой, а после последней - точка.

Пример:

$$A(x-x_0)-B(y-y_0)-C(z-z_0)=0, \quad (2.6)$$

где x_0, y_0, z_0 координаты точки на плоскости.

Номер формулы, заключенный в круглые скобки, ставится на последней строке формулы и обозначается двумя числами - номером главы и порядковым номером в данной главе. Например, «(2.5)» - вторая глава, пятая формула. Если же в дипломной работе принята сквозная нумерация формул, то в круглых скобках отмечается очередной номер, например, (32). Формула сопровождается номером только в случае, если на нее имеется ссылка в последующем тексте.

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после математического знака на другую строку с повторением этого знака в следующей строке.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула «(В.1)».

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «... в формуле (1)».

Все страницы работы (кроме титульного листа) следует пронумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая Приложения. Титульный лист - это первая страница, а содержание - уже вторая. Номер страницы ставится в центре нижнего поля страницы без окаймления и точки (просто цифры: 2 или 115 и т.д.). Номер страницы на титульном листе не ставится.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц дипломной работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Математические знаки "+", "-", ">", "<" используются только в формулах, таблицах и рисунках. В тексте данные знаки должны быть обозначены словами "плюс", "минус", "больше", "меньше" и так далее.

Если в тексте приводится диапазон изменений какой-либо величины, то обозначение единиц указывается только после последнего диапазона, например, "...отклонения величин лежат в диапазоне от 8 до 12%...", или "...отклонения величин лежат в диапазоне 8-12%...". Не допускается отделять единицу величины от числового значения (переносить ее на другую строку или другую страницу). Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, например 80%, 20° и так далее. Единица величины одного и того же параметра в пределах всей работы должна быть постоянной.

2.5.4. Оформление ссылок на литературные источники

Цитаты (выдержки) из источников и литературы используются в тех случаях, когда свою мысль хотят подтвердить точной выдержкой по определенному вопросу. Цитаты должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если в цитату берется часть текста, т.е. не с начала фразы или с пропусками внутри цитируемой части, то место пропуска обозначается отточиями (три точки). В тексте необходимо указать в квадратных скобках порядковый номер источника в списке литературы и номер процитированной страницы. Например: [5, 236]. Так делается в случае дословного цитирования. Если же просто ссылаются на соответствующее место в источнике, то перед его номером ставится «См.:». Например: [См.: 11, 118]. При ссылке на источник в конце предложения перед точкой ставится его порядковый номер в квадратных скобках [5], если ссылка содержит несколько источников, то они указываются через запятую [1, 98].

3. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Ученым Советом ДГТУ утверждено положение о Государственной аттестации выпускников, состоящей из двух этапов. Первый - Государственный экзамен. Неудовлетворительная оценка на государственном экзамене не дает возможность студенту продолжать выдерживать аттестационные испытания.

Ко второму этапу - защите выпускной квалификационной работы - допускаются студенты, успешно сдавшие Государственный экзамен.

После Государственного экзамена студент вместе с научным руководителем составляет индивидуальное задание и календарный план работы, которые оформляются на официальных бланках ДГТУ.

Руководитель рекомендует студенту основную и дополнительную литературу, оговаривает лучшие варианты организации деятельности по проведению исследований и подготовке текста дипломной работы, контролирует ход выполнения работы по этапам. Кроме того, руководитель отчитывается на заседаниях кафедры о результатах деятельности студента-дипломника.

Не позднее, чем за две недели до защиты дипломная работа должна быть готова к окончательному оформлению. Предварительная защита перед преподавателями кафедры состоится в эти же сроки.

После предзащиты студент окончательно оформляет дипломную работу, сшивает, расписывается на титульном листе и передает руководителю. Руководитель должен проверить работу и приняв решение 24 о допуске к защите, расписывается на титульном листе и передает дипломную работу заведующему кафедрой. Законченная дипломная работа направляется на рецензию.

За качество оформления, грамотность, следование требованиям ГОСТа полную ответственность несет выпускник, но и руководитель не должен допускать к защите дипломную работу с ошибками.

При условии готовности дипломной работы и при наличии внешней рецензии руководитель в зачетной книжке отмечает факт допуска студента к защите дипломной работы, фиксируя дату.

3.1. Документы, представляемые на защиту дипломной работы

На заседание Государственной аттестационной комиссии студент, не позднее, чем за два дня, представляет:

- дипломную работу (сшитую или переплетенную);
- задание;
- календарный план;
- отзыв руководителя;
- рецензию.

Задание на дипломную работу представляется на бланке (Приложение Г), где должны быть указаны номер и дата приказа по ДГТУ, которым была утверждена тема дипломной работы, проставлены в соответствующих местах подписи, даты, Ф.И.О. заведующего кафедрой, студента, руководителя, консультантов по соответствующим разделам (если это предусматривалось заданием). Образец заполненного бланка задания представлен в приложении Д. Бланк предоставляется вузом и заполняется студентом лично.

Календарный план содержит виды работ и сроки их представления на проверку (Приложение В).

Внешняя *рецензия* печатается или пишется от руки на фирменном бланке ДГТУ. Объем рецензии - не менее одной страницы. *Рецензент оценивает дипломную работу*. В рецензии отмечается:

- актуальность выбранной темы;
- современные взгляды науки и практики на выбранную тематику;
- полнота и целостность дипломной работы;
- специфичность отдельных или каждой из составных частей дипломной работы;
- оригинальность и самостоятельность в изложении известной информации;
- наличие или отсутствие собственных результатов дипломника;
- грамотность, последовательность, четкость и ясность изложения;
- меру использования современных компьютерных технологий, как для исследовательской деятельности, так и для оформления дипломной работы;
- правильность и аккуратность оформления;
- возможность применения результатов дипломной работы в практике;
- рекомендуемая оценка за дипломную работу («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);
- мнение о возможности присвоения выпускнику квалификации «математик, системный программист».

Рецензент подписывает свою рецензию, а его подпись заверяется печатью в канцелярии или отделе кадров организации по месту работы рецензента.

Рецензентом дипломных работ математической направленности может быть преподаватель любого ВУЗа или сотрудник научно- исследовательского института города, района, области, имеющий высшее образование по специальности

«Математика». Дипломные работы по информационным направлениям могут рецензировать как преподаватель ВУЗа или сотрудник научно-исследовательского института, так и специалист в области дипломной работы с любого предприятия. Сотрудники ДГТУ рецензентами выступать не могут.

Отзыв руководителя дипломной работы печатается на бланке ДГТУ и должен быть по объему не менее одной страницы. В отзыве отмечается:

актуальность выбранной темы;

цель и практическая значимость исследования;

особенности выбранной стратегии и тактики исследования;

общая характеристика дипломной работы: оформление, следование требованиям ГОСТа, аккуратность, объем, количество глав и параграфов, наличие и количество приложений, количество литературных источников;

соответствие полученных результатов поставленным задачам;

оценка деятельности студента при выполнении дипломной работы (инициативность, самостоятельность, трудолюбие, усидчивость, умение реализовать задуманное, соблюдение сроков календарного плана и т.д.);

оценка подготовленности студента к выполнению дипломной работы (теоретическая готовность, умение работать с литературными источниками, способность ясно и четко излагать материал, владение компьютерными технологиями и т.д.).

Руководитель предлагает свою *оценку деятельности студента по подготовке дипломной работы* («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и высказывает мнение о возможности присвоения выпускнику квалификации «математик, системный программист».

3.2. Подготовка выступления на заседании ГАК

Основной составляющей защиты дипломной работы является устное сообщение студента. Это сообщение должно быть тщательно подготовлено. В сообщении определяется актуальность выбранной темы, цели и задачи выполненного исследования. Основное содержание выступления должно содержать, полученные студентом в ходе самостоятельной работы над выбранной темой. Их необходимо сравнить с тем, что имеется на настоящий момент в науке и практике, определить области применения этих результатов.

Важным этапом в подготовке к защите дипломной работы является выполнение демонстрационных материалов, с помощью которых выступление становится более ярким и понятным для членов ГАК. Демонстрационные материалы могут представлять собой плакаты, действующие макеты, компьютерные программы. Если они малы по размерам, то их копии могут быть распечатаны в нескольких экземплярах на листах формата А4 и предложены членам комиссии. Эффективна при защите дипломной работы компьютерная презентация.

Для того чтобы выступление было успешным, его необходимо заранее отрепетировать с руководителем и заинтересованными слушателями (например, однокурсниками, родителями).

3.3. Оформление демонстрационных материалов

На демонстрационные плакаты выносятся основные материалы дипломной работы, помогающие дипломнику наиболее эффективно доложить членам ГАК цель деятельности, методы ее достижения, полученные результаты.

Плакаты для защиты дипломной работы должны содержать наиболее эффектные элементы ее теоретической части и собственные результаты.

Демонстрационные плакаты оформляются произвольным способом: ручным (черной тушью, специальными черными красящими материалами) или машинным (в любых цветах). Все материалы рекомендуется выполнять на листах белой плотной бумаги (ватмане) формата А1. Допускается выполнять демонстрационные материалы иными способами и меньших форматов (слайды, листовые диапозитивные пленки, видеоролики и т.д.) если в ГАК имеется необходимое оборудование. В этом случае для членов ГАК необходимо изготовить комплект копий (формата А4) со всех демонстрационных материалов.

4. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Для доклада основных положений дипломной работы студенту дается 15-20 минут. Время для сообщения может быть увеличено только по решению Председателя аттестационной комиссии при особых обстоятельствах. После доклада студент отвечает на вопросы членов ГАК по теме дипломной работы. Вопросы также могут задавать преподаватели кафедры, присутствующие на защите.

После этого секретарь или присутствующий рецензент зачитывает основные положения и констатирующую часть рецензии. В особых случаях по решению Председателя ГАК рецензия зачитывается полностью.

Далее научный руководитель выступает с оценкой деятельности студента по подготовке дипломной работы. Основные моменты его отзыва, представленного в ГАК, должны быть обязательно озвучены.

Одним из обязательных условий публичной защиты студентом дипломной работы является присутствие либо его научного руководителя, либо рецензента.

Оценка дипломной работы выносится членами Государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании в день защиты студента после оформления соответствующего протокола.

Комиссия принимает во внимание содержание работы, качество оформления, обоснованность выводов, содержание устного сообщения дипломника и качество демонстрационных материалов, оценки рецензента и научного руководителя, уровень теоретической и научно-практической подготовки студента.

Оценка принимается простым большинством голосов членов комиссии, принимавших участие в заседании. При равном числе противостоящих голосов голос председателя является решающим.

Оценки, выводы комиссии о присвоении соответствующей квалификации и решение о выдаче диплома о высшем образовании объявляются студентам в день защиты дипломной работы.

Выпускнику, защитившему дипломную работу на «отлично», прошедшему все виды аттестационных испытаний с оценкой «отлично» и достигшему выдающихся успехов в освоении профессиональной обязательной программы, может быть выдан диплом с отличием.

Решением Государственной аттестационной комиссии студент может быть рекомендован в аспирантуру, а результаты его дипломного исследования к внедрению в практику или к опубликованию в печати.

Редко, но бывают случаи, когда на защите студент получает неудовлетворительную оценку. Тогда ГАК принимает решение, может ли студент представить в оговоренные сроки к защите ту же работу с определенными доработками или же обязан выбрать новую тему и провести новое исследование.

В соответствии с положениями ДГТУ дипломные работы сдаются в архив ДГТУ и хранятся там 5 лет.

Демонстрационные материалы могут оставаться на кафедре и использоваться в учебном процессе.

Результаты защиты дипломных работ обсуждаются Государственной аттестационной комиссией и оформляются в виде отчета председателя ГАК. Этот отчет подписывают также заведующий выпускающей кафедрой и декан факультета.

Отчет о защите дипломных работ обсуждается на Ученых советах факультета и университета. На основе анализа отчетов при необходимости принимаются меры к дальнейшему совершенствованию подготовки специалистов в соответствии с современными требованиями науки и практики.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка *«отлично»* ставится, если:

работа носит исследовательский или конструктивный характер с грамотно изложенной теоретической базой, характеризуется последовательным, логичным изложением, содержит обоснованные выводы и предложения по использованию полученных результатов;

работа оформлена по всем требованиям ГОСТа, не содержит грамматических ошибок, опечаток, неаккуратных исправлений;

при защите студент четко, ясно, последовательно излагает суть работы, свободно оперирует терминами и данными своей дипломной работы, грамотно использует демонстрационные материалы, уверенно отвечает на вопросы комиссии;

отзывы рецензента и руководителя не содержат принципиальных и (или) критических замечаний и оценки их положительны.

Оценка *«хорошо»* ставится, если:

работа носит исследовательский или конструктивный характер с грамотно изложенной теоретической базой, характеризуется последовательным, логичным изложением, но содержит не вполне обоснованные выводы; предложения по использованию полученных результатов отсутствуют или имеются существенные недоработки;

работа оформлена по всем требованиям ГОСТа, не содержит грамматических ошибок, но встречаются опечатки и очевидные исправления;

при защите студент показывает знание темы, последовательно излагает суть работы, оперирует терминами и данными своей дипломной работы, грамотно использует демонстрационные материалы, без особых затруднений отвечает на вопросы комиссии;

отзывы рецензента и руководителя не содержат принципиальных и (или) критических замечаний и оценки их положительны.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если:

работа носит исследовательский, реферативно-исследовательский характер или конструктивный, содержит теоретическую базу, но отличается поверхностным анализом проблем или просто их перечислением без соответствующего анализа, в ней просматриваются непоследовательность изложения и отсутствие описания или анализа собственных результатов, в работе содержатся необоснованные выводы и (или) предложения;

работа оформлена не по всем требованиям ГОСТа, обнаруживаются грамматические ошибки, встречаются опечатки и очевидные исправления;

при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание темы, не может ответить на некоторые вопросы членов комиссии по дипломной работе, демонстрационные материалы использует недостаточно активно;

отзывы рецензента и руководителя содержат принципиальные и (или) критические замечания, но оценки их положительны.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если:

работа не носит исследовательского характера, содержит слабую теоретическую базу, отличается поверхностным анализом проблем или просто их перечислением без соответствующего анализа, в ней просматриваются непоследовательность изложения и отсутствие собственных результатов, в работе содержатся необоснованные выводы и (или) предложения;

работа оформлена не по всем требованиям ГОСТа, обнаруживаются грамматические ошибки, встречаются опечатки и очевидные исправления;

при защите студент проявляет отсутствие знаний по теории вопроса, показывает слабое знание собственной работы, не может ответить на вопросы членов комиссии, демонстрационные материалы к защите не подготовлены или не соответствуют содержанию устного сообщения;

отзывы рецензента и руководителя содержат принципиальные критические замечания.

Литература

1. Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 31.12.2005 года 199-ФЗ.
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 010200 Прикладная математика и информатика (утвержден постановлением МО РФ 23.03.2000г. № 199 ен/сп)
3. ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». М., 2004
4. Положение об итоговой аттестации государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации (утверждено приказом Минобразования РФ от 25 марта 2003)
5. Калинина, Г.П. Комментарии к ГОСТу 7.1-2003 / Г. П. Калинина // Библиография. - 2004. - №3. - С. 72-76.

6. Вахрин П.И. Методика подготовки и процедура защиты дипломных работ по финансовым и экономическим специальностям: Учебное пособие. - М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000. - 135 с.
7. Оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников по специальностям классических университетов/ Е.Н. Геворкян и др. - Вып. 2.- М. : ИБС Консалтинг, 2004. - 240 с.
8. Соловьева, Н. Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление результатов (для студентов и аспирантов) / Н. Н. Соловьева.- 2-е изд., перераб. и доп.- М. : Издательство АПК и ПРО, 2003. - 102 с.
9. Стандарты по библиотечно-информационной деятельности / сост. Т. В. Захарчук, О. М. Зусьман. - СПб. : Профессия, 2003. - 576 с.
10. Информационные технологии (для экономистов) Учебн. Пособие / Под ред. Волкова А.К. – М.: Инфра-М, 2004.
11. Информационные технологии в управлении \ Под ред. Корнеева И.К. – М.: Инфра-М, 2007.
12. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе / Под ред. Б.А. Лагоши – М.: Финансы и статистика, 2009.
13. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 1. учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 282 с.
14. Аксенов, А.П. Математический анализ в 4 ч. часть 2. учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Аксенов. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 344 с.
15. Кытманов, А.М. Математический анализ. учебное пособие для бакалавров / А.М. Кытманов. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 607 с.
16. Краснов, М.Л. ВСЯ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. Т. 6. Вариационное исчисление, линейное программирование, вычислительная математика, теория сплайнов / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. - М.: КД Либроком, 2014. - 256 с.
17. Краснов, М.Л. Вся высшая математика. Т. 1: Аналитическая геометрия, векторная алгебра, линейная алгебра, диффер. исчисление: Учебник. Изд.стер / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. - М.: КД Либроком, 2014. - 336 с.
18. Шипачев, В.С. Высшая математика. полный курс в 2 т. том 2: Учебник для академического бакалавриата / В.С. Шипачев. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 341 с.
19. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебник и практикум для бакалавров / В.С. Шипачев. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 447 с.
20. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование: Учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с.
21. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер. с англ. С.М. Молявко.. - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.
22. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.
23. Назаров, С.В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации / С.В. Назаров. - М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 504 с.

Примерные темы выпускных квалификационных (дипломных) работ

Разработка информационного тестового комплекса по теме «Дифференциальная геометрия».

Квадратные уравнения с параметрами их решения.

Методика понижения размерности однородных матричных уравнений.

Оптимизация процесса управления производства алюминия.

Подсистема управления вступительными экзаменами в техническом ВУЗе.

Оптимизация управления производства по двум критериям.

Методика определения коэффициентов при решении регрессионной линейной модели.

Моделирование состояния лесных массивов в условиях антропогенного воздействия.

Методы оптимизации алгоритмов управления.

Разработка программного обеспечения расчёта потребления электроэнергии на предприятии.

Разработка гипертекстового документа мониторинговой системы прогнозирования состояния леса.

Разработка компьютерного информационного тестового комплекса по теме «Аналитическая геометрия на плоскости».

Использование учебного исполнителя при обучении алгоритмизации.

Параметр в неравенствах и системах неравенств.

Бесконечные суммы.

Конечно-разностные методы решения краевых задач.

Обзор численных методов решения систем линейных алгебраических уравнений.

Способы аппроксимации функции. Методы взвешенных невязок.

Метод конечных элементов в решении краевых задач.

Краевые задачи для линейных дифференциальных уравнений.

Краевые задачи для нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Общая теория краевых задач для дифференциальных уравнений.

Дифференциальное уравнение Риккати.

Дифференциальные уравнения в экологии.

Краевые задачи для нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка.

Устойчивость решений дифференциальных уравнений.

Вопросы качественной теории дифференциальных уравнений.

Натуральные числа. Тайны и открытия.

Вычислительный комплекс «Статистическая обработка данных».

Вычислительный комплекс «Корреляционный и регрессионный анализ».

Дифференциальные уравнения в математической экологии. Моделирование как основа решения задач на ПК.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет _____

Кафедра _____

Направление _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой _____
_____ (_____) (_____) (подпись, дата) (фамилия, инициалы)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломной работе
НА ТЕМУ:**

Дипломник(ца) _____ (_____)

Руководитель _____ (_____) (_____) (подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Махачкала 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ № п/п	Наименование этапов дипломной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание
1.	Подбор и изучение литературных источников по теме дипломной работы	16 февраля - 30 марта 2020г.	
2.	Сбор экспериментальных данных	16 - 28 апреля 2020г.	
3.	Подготовка первой главы дипломной работы	28 марта - 14 апреля 2020г.	
4.	Выполнение расчетов по второй главе	15 - 22 апреля 2020г.	
5.	Подготовка второй главы дипломной работы	23 апреля - 14 мая 2020г.	
6.	Разработка программного пакета, тестирование, отладка	16 февраля - 14 мая 2020г.	
7.	Подготовка третьей главы дипломной работы	1 мая - 22 мая 2020г.	
8.	Оформление дипломной работы	23 мая - 1 июня 2020г.	
9.	Представление на нормоконтроль	1 июня - 9 июня 2020г.	

Студент-дипломник
_____ (_____)

Руководитель работы
_____ (_____)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО**

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____

Кафедра _____

Направление _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой _____

_____ (_____) (подпись, дата) (фамилия, инициалы)

**З А Д А Н И Е
на дипломную работу**

Студенту(ке) _____ курса _____ группы _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы дипломной работы _____

2. Тема утверждена приказом ректора по университету от "___" "___" № _____

3. Исходные данные к работе для выполнения дипломной работы _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

6. Консультанты по проекту (работе с относящихся к ним разделов проекта)

№ п/ п	Раздел дипломного проекта	Фамилия, инициалы консультанта

Дата выдачи задания _____

« _____ » _____ 20 __ г.

Дата сдачи дипломной работы на кафедру

« ____ » _____ 20 __ г.

Руководитель дипломной работы

_____ (_____)

Студент

_____ (_____)

Направление	
-------------	--

го курса группы на тему «

[illegible]

(ПОДПИСЬ)

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет

Кафедра

Направление

Рецензия

на дипломную работу студента(ки)

(фамилия, имя, отчество)

го курса группы на тему «

Рецензент _____

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, должность, место работы)

« _____ » 20 ____ г.

(подпись)

Подпись рецензента заверяю: _____ /

(подпись заверяющего лица)/ (должность, фамилия и инициалы)