

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА

Методическим советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)	<u>09.03.01 – Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль подготовки (специализация)	<u>Автоматизированные системы обработки информации и управления</u>
Квалификация (степень) выпускника	<i>Бакалавр</i>
Форма обучения	очная

Учебную программу составил старший преподаватель кафедры автоматизации
управления Кузин-Куликов Сергей Николаевич

Государственная итоговая аттестация носит одноуровневый характер.

Результаты освоения ООП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Код	Содержание
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
Профессиональные компетенции	
ПК-3	Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии
ПК-5	Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации
ПК-10.1	Способен разрабатывать и тестировать прототип информационной системы в соответствии с требованиями технического задания
ПК-10.2	Способен разрабатывать структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией
ПК-10.3	Способен создавать программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
ПК-10.4	Способен проектировать топологию локальных вычислительных

	сетей, используя для этого эмуляторы сетей
Воспитательные компетенции	
B19	Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка

Основной уровень – защита выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы (далее — ВКР) является заключительным этапом, подводящим итоги освоения образовательной программы и служащим средством контроля приобретенных студентом знаний, умений и компетенций за весь период обучения в НТИ, на основе которого Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации. Защита ВКР служит элементом обязательного тестирования, проводимого в рамках итоговой государственной аттестации выпускника.

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. На основе полученной фундаментальной и профилирующей подготовки в ВКР должны быть отражены виды профессиональной деятельности (проектная, конструкторская, научно-исследовательская, организационно-управленческая, производственно-технологическая, опытно-экспериментальная, эксплуатационная и др.), предусмотренные направлениям подготовки, с учетом имеющихся специализаций. Под специализацией в контексте данного Положения понимается часть специальности, в рамках которой она реализуется, предполагающая получение углубленных профессиональных знаний, умений и навыков по профилю.

1. Цель и задачи выполнения ВКР

Целью выполнения ВКР является выявление и развитие творческого и исполнительского квалификационного потенциала выпускника, его способностей и склонностей к конкретным видам научной, инженерной и организационно-управленческой деятельности, в первую очередь, развитие навыков самостоятельного решения комплексных задач.

Задачи выполнения ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки; применение этих знаний при решении конкретных задач соответствующей отрасли знаний;

- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методами теоретического и/или экспериментального исследования при решении разрабатываемых в ВКР вопросов и проблем; выявление уровня готовности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства, культуры и науки.

В процессе выполнения ВКР выпускник должен продемонстрировать навыки: самостоятельной работы, учитывающие сложившиеся условия экономики и производства; решения актуальных задач на уровне современных достижений науки и техники; систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний по соответствующему направлению при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; анализа и оптимизации научно-исследовательской работы, проектно-конструкторских и конструкторско-технологических решений, формулировки выводов и положений по результатам выполненной работы, а также ее публичной защиты; владения современными средствами вычислительной техники и информационными технологиями, в том числе, определяемыми объемом конкретной специализации; выполнения экспериментальных исследований в процессе проектирования и проведения научно-исследовательских работ; разработки мероприятий по повышению качества и/или конкурентоспособности продукции; работы с отчетной статистической документацией, плановыми и методическими материалами, а также с литературой по тематике специальности.

В конечном итоге выполнение ВКР должно быть ориентировано на создание проекта или проведение исследования на уровне, предполагающем их практическое применение, в процессе публичной защиты которых обучающийся демонстрирует свои способности, опираясь на полученные знания, умения и сформулированные общекультурные и профессиональные компетенции.

2. Тематика ВКР

Тема ВКР должна отвечать современным научно-техническим требованиям, быть актуальной, максимально приближенной к решению реальных задач и содержать элементы поисковых исследований, ориентированных на достижение нового результата. Источниками тематики ВКР могут служить:

- прямые заказы научных и производственных организаций, коммерческих фирм и т.п., соответствующие специализации выпускника; научно-исследовательская тематика коллектива кафедры; научные интересы, в том числе, поисковые разработки руководителя ВКР;

- результаты практик обучающегося в научных, производственных, организационных и коммерческих структурах подразделений предприятий и организаций, соответствующих профилю специальности и др.

Тематика ВКР может предусматривать не только индивидуальные работы, но и работы, которые выполняются группой студентов (комплексные, большие по объему задания), что позволяет усилить и индивидуализировать проработку каждой части проекта или исследования и в целом повысить научно-технический уровень ВКР. Конкретная тема ВКР формулируется ее руководителем по согласованию со студентом и утверждается по представлению заведующего выпускающей кафедры (не позднее, чем за 6 месяцев до защиты.)

Примерные темы ВКР:

1. Разработка игровой программы для мобильной платформы Android
2. Информационная система предприятия
3. Система сетевой безопасности на основе межсетевого экрана
4. Мобильное программное приложение
5. Нейросетевая система планирования перемещения мобильного робота
6. Программа формирования информационной базы для решения задач энергосбережения
7. Программная среда обеспечения информационного взаимодействия предприятий с заказчиками.
8. Электронное учебное пособие по дисциплине.
9. Программный комплекс моделирования локальной компьютерной сети
10. Программный комплекс информационного обеспечения регламентных и ремонтных работ

Студент может предложить свою тему ВКР по профилю кафедры, обосновав целесообразность ее выполнения в личном письменном заявлении на имя заведующего кафедрой. Раскрытие темы ВКР должно опосредованно базироваться на основе знаний, получаемых студентом при изучении всех дисциплин профилирующей подготовки и непосредственно обеспечиваться дисциплинами, напрямую связанными междисциплинарными связями, отраженными в Учебно-методических комплексах дисциплин (УМКД). ВКР бакалавра является самостоятельно выполненной работой, связанной с решением определенных научно-исследовательских, научно-технических, технических по соответствующему направлению, определяемых Программами, включаемыми в УМКД кафедры. Тематика квалификационных работ бакалавра должна

быть ориентирована на решение профессиональных задач и отражать уровень его фундаментальной подготовки.

3. Руководители ВКР

Руководители выпускных квалификационных работ, как правило, назначаются из числа преподавателей выпускающей кафедры. К руководству выпускными квалификационными работами могут привлекаться высококвалифицированные специалисты учреждений и предприятий. Руководители выпускных квалификационных работ:

- разрабатывают задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- оказывают содействие студентам в разработке плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы; рекомендуют студенту необходимую литературу, справочные и архивные материалы, другие источники по теме исследования;
- проводят систематические, предусмотренные расписанием консультации; проверяют выполнение работы по частям и в целом;
- составляют отзыв научного руководителя и представляют его на кафедру для проведения предзащиты; участвуют в предварительной защите выпускной квалификационной работы;
- присутствуют во время защиты выпускной квалификационной работы в Государственной аттестационной комиссии.

4. Структура и содержание ВКР

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченное исследование, целью которого является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по применению этих знаний в решении конкретных научных задач соответствующей отрасли знания; развитие навыков самостоятельной работы и применения методов исследования; выявление подготовленности студента-выпускника для самостоятельной работы в различных областях управления в России в современных условиях, а также отражает умение студента-выпускника самостоятельно разработать избранную тему и сформулировать соответствующие рекомендации.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна: иметь научно-реферативный характер, основанный на использовании актуальных статистических данных и действующих нормативных правовых актов; отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала; отражать умения студента-выпускника пользоваться научными методами и приемами исследования по отбору,

обработке и систематизации информации; иметь четкую структуру, оформление библиографических ссылок по ГОСТ Р 7.0.5-2008, список использованных нормативных правовых актов, научной и учебной литературы.

Работа бакалавра обязательно включает в себя теоретическую часть, в которой студент-выпускник должен показать знания основ теории по предмету исследования, и практическую часть. Выпускная квалификационная работа бакалавра показывает уровень знания студентом-выпускником методов научного исследования сложных технических, природных и социальных объектов и явлений, умения обобщать и делать выводы, обоснованные предложения и давать рекомендации в рамках предмета исследования.

5. Защита ВКР

Защита выпускной работы носит обязательный характер. Готовясь к защите работы, выпускник составляет тезисы выступления, оформляет наглядные пособия, продумывает ответы на замечания рецензента. Защита выпускной квалификационной работы проходит на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В своем выступлении на заседании ГЭК выпускник должен отразить: актуальность темы, теоретические и методические положения, на которых базируется работа, результаты проведенного исследования, практическое приложение полученных результатов с обоснованием возможности его реализации.

Особое внимание следует уделить собственным результатам. В процессе выступления необходимо корректно использовать наглядные пособия, призванные усилить доказательность выводов и предложений студента, облегчить его выступление.

Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

1. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна иметь следующую структуру, которая является общепринятой и обязательной для выпускных работ.

1. Титульный лист.
2. Оглавление содержит перечень частей дипломной работы с указанием страниц, соответствующих началу каждой части работы.

3. Введение раскрывает актуальность выбранной темы исследования, степень разработанности темы, целях, задачах, объекте, предмете, гипотезе и методах исследования, структуре работы.

4. Основная часть, состоящая из нескольких глав, содержащих параграфы.

5. Выводы по каждой главе.

6. Заключение, в котором подводятся основные итоги работы, обобщаются полученные результаты и освещаются направления дальнейших исследований.

7. Библиографический список.

8. Приложения, иллюстрирующие отдельные стороны исследования.

1.1. Введение

Введение является важной частью выпускной квалификационной работы, это краткое изложение основных положений исследования. Во введении раскрывается современное состояние проблемы, которой посвящена работа. Приводится краткий обзор истории вопроса с указанием авторов, занимавшихся изучением выбранной темы, и направлений, в которых изучалась данная проблема. Рекомендуется кратко упомянуть об основных результатах, полученных в ходе исследования данной темы, а также обозначить вопросы, которые являются недостаточно изученными. Исходя из этого, автором формулируется актуальность темы исследования; обозначаются цель и задачи работы. Цель исследования предполагает общую формулировку проблемы; задачи носят частный характер и затрагивают отдельные стороны проблемы. Обычно формулируется от трех до пяти задач. Обязательно указывается объект и предмет изучения, описывается методика исследования, принципы отбора языкового материала. В качестве отдельных пунктов могут быть сформулированы научная новизна, теоретическая и

практическая значимость работы. При необходимости обосновывается теоретическая база исследования. Во введении также дается определение ключевых терминов, указываются используемые сокращения (например, ЛВС - локальная вычислительная сеть). Если в дипломной работе некоторые единицы, подходящие под определение исключаются из рассмотрения, или, наоборот, общепринятый термин понимается шире, это также необходимо указать.

Введение должно содержать информацию о структуре исследовательской работы. Необходимо указать, что рассматривается в первой главе, чему посвящена вторая глава и т.д.

Введение должно быть кратким в нем не следует полностью раскрывать проблематику данной темы. Примерный объем введения выпускной квалификационной работы бакалавра составляет 3-5 листов.

1.2. Исследовательская часть

Основная, собственно исследовательская часть работы является наиболее важным и трудоемким разделом, она составляет примерно 70-80% текста. Исследовательская часть состоит из нескольких глав. В основной части работы выделяются, по крайней мере, две главы. Каждая глава имеет название и состоит из разделов (параграфов). Количество разделов в главе не регламентируется. Разделы при необходимости могут члениться на подразделы. Материал, представленный в каждой из глав, должен быть примерно равноценным по объему.

Главы нумеруются римскими цифрами, разделы – арабскими, для нумерации подразделов обычно используются буквенные обозначения. Заголовки глав и разделов отделяются от последующего текста пробелами.

Название глав должно быть отличным от названия темы, название раздела не должно повторять название главы. Содержание главы, раздела, должно соответствовать заявленному названию.

Содержание глав и параграфов должно иметь внутреннюю логическую связь, а его раскрытие следует вести последовательно и аргументированно.

Каждая глава и отдельные ее параграфы должны заканчиваться подведением итогов проделанной работы в форме выводов.

Первая глава исследовательской работы является преимущественно теоретической, она характеризуется обилием цитат и ссылок. В первой главе, как правило, содержится описание теоретических предпосылок исследования и степень изученности проблемы, в ней приводятся классификации. Выявление понятийного аппарата, существующих теорий предполагает анализ мнений и позиций различных ученых, а также научных школ, представленных в различных публикациях. Автор выпускной работы должен сопоставить мнения ученых и дать собственную интерпретацию или принять одну из существующих позиций. Из текста работы должно быть ясно, где автор высказывает собственные суждения, а где заимствует уже опубликованные положения.

Вторая глава является практической частью, собственным исследованием автора выпускной работы. В практической главе приводится подробное описание опытно-экспериментальной работы, планирование, организация и т.д. При ее планировании необходимо глубоко осмыслить имеющуюся информацию, сформулировать цель проведения экспериментального исследования, его гипотезу, выделить критерии оценки результатов эксперимента. Во второй главе подробно описывается собственный анализ материала, проведенный автором работы эксперимент, детально излагаются выводы, сделанные в ходе проведения эксперимента. Материал анализа должен быть обработан статистически и представлен наглядно с помощью графиков и таблиц.

Каждая глава должна завершаться выводами, которые обычно формулируются в виде пунктов, снабженных порядковыми номерами. Формулировка является произвольной, однако, следует придерживаться единого синтаксического образца. Можно формулировать выводы в номинативной или предикативной форме (второе предпочтительнее), но не в той и другой попеременно.

Вывод содержит итог проведенного анализа и должен быть предельно кратким и точным. Как правило, выводы по каждой главе содержат от трех до шести пунктов.

1.3. Заключение

В заключении рассматривается значимость проведенного исследования для научной теории и практики, приводятся главные выводы, характеризующие в сжатом виде итоги проделанной работы.

Заключение оформляется в виде связного текста, разделенного на абзацы в соответствии с содержанием работы. Выводы должны быть четкими, содержательными, а по форме – краткими и лаконичными и носить аналитический характер. В заключении не допускается повторение содержания введения и основной части, в частности, выводов, сделанных по главам. В заключении содержится оценка проведенного исследования, говорится о том, насколько достигнута цель и решены задачи, поставленные во введении. При описании полученных результатов делается заключение о том, насколько они расширяют или дополняют уже существующие теоретические положения, опровергают или подтверждают их. В завершающей части заключения следует наметить возможные перспективы дальнейших исследований по проблеме, а также дать рекомендации по применению результатов исследования.

2. Оформление выпускной квалификационной работы бакалавра

2.1. Общие требования к оформлению

Дипломная работа печатается на одной стороне белой бумаги формата А4. Дипломная работа должна быть сброшюрована, желательно в твердой или пластиковой обложке. Текст набирается шрифтом “Times New Roman” через 1,5 интервала, размер шрифта 12 - 14. На странице около 30 строк. Текст выравнивается по ширине с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Общий объем выпускной

квалификационной работы бакалавра не должен превышать 50 страниц машинописного текста, включая таблицы, рисунки список использованной литературы и оглавление.

Недостатком выпускной квалификационной работы считается значительно увеличенный или значительно уменьшенный объем. Превышение объема работы интерпретируется, как неумение выпускника выделять существенную информацию, отсутствие способности кратко и ясно излагать мысли. Малый объем работы свидетельствует о поверхностно проведенном исследовании, о недостаточной глубине раскрытия темы. Минимальный объем введения 3-4 страницы, заключения – 2-3 страницы. Главы выпускной квалификационной работы должны быть пропорциональны по объему. Главы в обязательном порядке должны иметь деление на параграфы. Минимальный объем параграфа составляет 5 страниц.

Нумерация страниц арабскими цифрами начинается с третьей (введение) и заканчивается последним листом приложений. Приложения, иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц работы. Приложения следует оформлять как продолжение дипломной работы на ее последующих страницах, со сквозной нумерацией страниц. Если объем приложений достаточно велик, они могут быть оформлены отдельной книгой, однако требование относительно сквозной нумерации страниц сохраняется. Число и объем приложений не ограничиваются.

В тексте выпускной квалификационной работы следует выделять абзацы. В тексте и подписях к иллюстрациям допускаются лишь общепринятые сокращения слов, например ЛВС, ПК. Однако в оглавлении, названии глав не допускаются даже общепринятые сокращения.

2.2. Оформление цитат и ссылок на источники

При цитировании или использовании материалов, заимствованных у других авторов, необходимо в обязательном порядке делать ссылки на источники. Цитаты выделяются кавычками. При цитировании допустимо

использовать современные орфографию и пунктуацию, пропускать слова, обозначая пропуск многоточием, если мысль автора при этом не искажается. Ссылка на литературный источник оформляется в тексте квадратными скобками. Она представляет собой порядковый номер литературного источника из библиографического списка с указанием номера страницы, откуда взята цитата. Например: [12, с.181]. Если в ссылке указывается несколько источников, их номера отделяются точкой с запятой [29, с.87; 45, с. 293].

Если в тексте работы используются идеи и мысли других авторов, излагаемые ими в разных местах публикаций, то ставится ссылка на источник (источники), а номер страницы при этом не указывается, например: [7] или [24; 71].

Приводить в работе слишком много дословных цитат не следует. Наряду с прямым цитированием допустимо излагать чужие мысли своими словами. В этом случае также необходимо делать ссылку на первоисточник.

2.3. Оформление списка литературы

Важной частью выпускной квалификационной работы является список литературы, он отражает степень изученности автором выбранной темы исследования. Список литературы в выпускной работе должен состоять примерно из 35-45 источников и включать такие элементы описания, как наименование публикации, ФИО автора, название источника публикации, название издательства, год издания, количество страниц публикации.

1. Книги, изданные под фамилией одного или нескольких авторов:

Ворожбитова, А. А. Теория текста: Антропоцентрическое направление. – М.: Высшая школа, 2005. – 367 с.

Гальскова, Н. Д. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. иностр. яз. высш. пед. учреждений / Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез. – М.: Академия, 2004. – 336 с.

2. Книги, изданные под редакцией автора (авторов):

Методика интенсивного обучения иностранным языкам / Под ред.
Г. А. Китайгородской. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 169 с.

3. Статьи в журналах:

Долгова, Л. А. Контроль монологической устной речи в IV - VII классах // Иностранные языки в школе. – 1985. – № 4. – С. 33-38.

4. Статьи в сборниках:

Долгалова, Н. В. Обучение монологической речи при комплексном преподавании языка в языковом вузе // Вопросы комплексной организации обучения иностранным языкам как специальности. – Межвуз. сб. науч. тр.: Горький, 1983. – С. 23-29.

5. Произведения в нескольких томах:

Выготский, Л. С. Мышление и речь // Собр. соч.: В 6 т. Т. 2. - М., 1982. 256 с.

6. Диссертации:

Желтухина, М. Р. Суггестивность масс-медиального дискурса: о проблеме речевого воздействия тропов в языке СМИ: Дис...д-ра филол. наук: 10.02.19. – М., 2004. – 358 с.

Загорная, Л. П. Совершенствование содержательной стороны устной иноязычной речи на основе системы учебных текстов на продвинутом этапе в языковом педагогическом вузе: (На материале английского языка: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 1985. – 249 с.

7. Авторефераты диссертаций:

Прохорова, Л. С. Обучение иностранных учащихся 1 курса технического вуза монологической речи (на материале текстов по физике): Автореф. дисс... канд. пед. наук: 13.00.02. – Л., 1990. – 16 с.

8. Статьи из сети Интернет:

Krauss M. Web Page Evaluation Form (перевод) // М.А. Бовтенко. Создаём компьютерные учебные материалы самостоятельно. Режим доступа: <http://www.itlt.edu.nstu.ru/article11.php>.

9. Нормативные акты: законы, указы, постановления:

Государственный образовательный стандарт высшего образования.
Министерство образования Российской Федерации - М., 2017. 18 с.