

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

ТРЕБОВАНИЯ

**К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЕ, ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И
ЗАЩИТЫ**

направление подготовки бакалавров
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Вычислительные машины,
комплексы, системы и сети

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Тверь 2019

Настоящие требования регламентируют требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, порядку ее выполнения и защиты по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Составитель: профессор Хабаров А.Р.

Требования обсуждены и рекомендованы к применению на кафедре «Электронные вычислительные машины» (протокол № 5 от 29.03.2019 г.).

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Введение

Выпускная квалификационная работа обучающихся всех форм обучения является важнейшим завершающим этапом учебного процесса – государственной итоговой аттестации. Она проводится в целях определения соответствия результатов освоения студентами основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Видом выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника является **дипломная работа** (далее — выпускная квалификационная работа, работа, ВКР, дипломная работа).

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Бакалавр данного направления должен быть готов к решению следующих профессиональных задач:

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе их эксплуатации;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;

- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- разработка компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений, структурных частей вычислительных машин и микропроцессорных систем различного назначения, используя современные инструментальные средства.

- изучение научно-технической информации, участие в выполнении научных исследований в области информатики и вычислительной техники;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

При выполнении ВКР студент закрепляет и расширяет полученные знания по профессиональным и специальным дисциплинам и развивает необходимые способности и навыки самостоятельной работы.

В настоящих требованиях даны рекомендации по выполнению дипломной работы, требования к оформлению текстовой и иллюстрационной части.

1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное, творческое, логически завершённое исследование студента, в котором раскрываются его знания, умения и навыки, а также способность применять их для решения конкретной практической задачи в области профессиональной деятельности. Исследование трактуется в широком смысле слова для обозначения различных видов деятельности и не обозначает только традиционный научный метод.

Целью ВКР является определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Определение цели ВКР также предполагает систематизацию теоретических и практических знаний студента по направлению подготовки, развитие навыков самостоятельной практической деятельности, грамотное применение системы методов проведения исследований и расчетов при решении конкретных задач.

Содержание ВКР и уровень ее защиты бакалавром позволяют оценить:

- умение автора работать с литературой и другими источниками информации;

- умение обобщать и анализировать фактический материал, демонстрируя владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении программы бакалавриата;

- степень его подготовленности к самостоятельной практической деятельности в соответствии с полученной квалификацией.

В соответствии с целью выпускной квалификационной работы

формируется ее содержание, последовательность изложения материала по раскрытию решаемых в работе конкретных задач.

Основными задачами выполнения ВКР являются:

расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной прикладной задачи (при выполнении ВКР практического плана) и навыков проведения самостоятельных теоретических и/или экспериментальных исследований с использованием современных научных методов (при выполнении ВКР с элементами научного исследования);

приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей практической или научной деятельности.

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний, умений и практических навыков, полученных студентом в период обучения. Допускается использование результатов выполненных по дисциплинам цикла курсовых работ (проектов) и практических навыков, полученных при прохождении всех видов практик.

2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Защита работы является заключительной стадией государственной итоговой аттестации. Она осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Самостоятельная профессиональная деятельность выпускников определена разделом «3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников», освоивших программу бакалавриата ФГОС ВО и соответствующими разделами ОХОП.

Раздел 3 имеет следующие подразделы:

- 3.1. Цель реализации программы.
- 3.2. Область и сферы профессиональной деятельности.
- 3.3. Тип задач и основные задачи профессиональной деятельности выпускников.
- 3.4. Направленность (профиль) программы.

В соответствии с этим основными показателями и критериями оценки содержания ВКР членами государственной экзаменационной комиссии по защите работы являются:

Показатель — Область и сфера профессиональной деятельности, отражённая в ВКР. Критерий — соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

Показатель — Тип задач профессиональной деятельности, присущий ВКР. Критерий — соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

Показатель — Готовность выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие типу профессиональной деятельности. Критерий —

решённая в ВКР задача соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

В качестве дополнительных к основным показателям предлагаются следующие показатели и их критерии:

Соответствие ВКР профессиональному стандарту (при его наличии).

Критерий — да (нет).

Актуальность тематики работы. Критерий — тема ВКР актуальна (не актуальна).

Корректность постановки задачи. Критерий — задача поставлена корректно (не корректно).

Корректность использования методов исследований, методик, технологий и моделей. Критерий — использованные методы исследований, методики, технологии и модели корректны (не корректны).

Оригинальность и новизна полученных результатов, научных или производственно-технологических решений. Критерий — использованные методы исследований, методики, технологии и модели обладают оригинальностью и новизной (не обладают оригинальностью и новизной).

Возможность использования результатов работы на практике. Критерий — использование результатов работы на практике возможно (не возможно).

Шкала оценки защиты ВКР — «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

В целом уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности оценивается государственной экзаменационной комиссией:

— на **«отлично»** — при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в **нестандартной** ситуации по **оригинальному** алгоритму **без погрешностей**;

— на **«хорошо»** — при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в **нестандартной** ситуации по **известному** алгоритму **без погрешностей**;

— на **«удовлетворительно»**, если выпускник в ходе защиты ВКР демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в **типовых** ситуациях по **известному** алгоритму **без погрешностей** **принципиального характера**.

При положительной оценке ВКР государственная экзаменационная комиссия выносит решение о присвоении выпускнику квалификации, указанной в лицензии университета.

Несоблюдение вышеуказанных критериев означает несоответствие уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности требованиям ФГОС ВО, что влечет за собой оценку **«неудовлетворительно»** и не присвоение ему квалификации, соответствующей данной образовательной программе.

3. Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Задание на ВКР.
3. Аннотация.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения, включая иллюстрационную часть.

4. Содержание выпускной квалификационной работы

Содержание ВКР должно соответствовать требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в части сформированности компетенций выпускника на этапе государственной итоговой аттестации.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, ориентировать студента на эффективное решение задач в области информатики и вычислительной техники.

К содержанию ВКР предъявляются следующие требования:

- формулировка темы работы должна соответствовать содержанию, целям и задачам ВКР;
- исследовательско-аналитический характер работы;
- конкретность постановки задач работы;
- практическая значимость;
- применение современной методологии и научных методов исследования;
- обоснование результатов работы в ее содержании.

Требование исследовательско-аналитической направленности работы означает, что выпускная квалификационная работа не должна иметь описательный характер, либо представлять собой пересказ имеющихся публикаций по заявленной теме. По выбранной студентом теме ВКР должен быть проведен анализ текущего состояния проблемы, установлены причинно-следственные связи, приведены необходимые объяснения, выявлены тенденции и закономерности, сделаны выводы, поставлены конкретные задачи и даны рекомендации.

Помимо глубоких теоретических знаний в работе, студент должен показать способность к самостоятельному творческому решению практических вопросов в области вычислительной техники с учетом новейших законодательных и нормативных актов, инструкций, положений и методик по исследуемой проблеме.

Требование практической значимости работы сводится к тому, что работа должна выполняться на основе конкретных материалов, собранных студентом во время практик. На основании собранных материалов студентом должен быть проведен анализ по рассматриваемой проблеме, проведены необходимые для решения поставленных задач расчеты, сделаны обобщения и выводы, обоснованы конкретные рекомендации, актуальные для рассматриваемой темы.

Применение современной методологии и научных методов исследования означает, что в основу работы должна быть положена современная научная методология (т.е. система категорий, принципов, законов и способов) проведения исследования.

При изложении материала ВКР следует соблюдать логическую последовательность и корректное представление с учетом принятой в предметной области работы терминологии.

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Шаблон титульного листа приведен в Приложении А.

Задание на ВКР содержит ее тему, утверждаемую приказом ректора. Пример оформления задания на ВКР приведен в Приложении Б.

В **аннотации** должны быть приведены решаемые задачи, основные результаты работы и области их применения. Объем аннотации не должен превышать 1500 знаков (3/4 страницы), включая пробелы.

В **оглавлении** указываются наименование всех разделов ВКР и номера страниц, с которых они начинаются.

Все разделы ВКР выполняются параллельно-последовательно, но в расчётно-пояснительной записке излагаются в единой последовательности в соответствии с настоящими методическими рекомендациями.

Введение должно содержать обоснование актуальности разрабатываемой темы, оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование необходимости разработки данной темы, цель работы и задачи.

Основная часть состоит из общесистемной части и специальной части, отражающих актуальность работы, методы ее выполнения, ход решения поставленных задач и полученные результаты.

В общесистемном (исследовательском) разделе приводятся материалы по исследованию предметной области и самого предмета проектирования, по анализу вариантов решения поставленной задачи и выбору конкретного варианта по итогам технико-экономического обоснования.

В специальном (технологическом) разделе раскрываются все аспекты проектируемого объекта; разрабатываются технологии изготовления технического, программного или информационного продукта (системы).

В общем случае используется следующий порядок изложения:

- актуальность работы;
- постановка задачи;
- обоснование методов и методик решения задач;

- технология решения задач, основные алгоритмы;
- используемые инструментальные средства;
- ход решения поставленных задач выбранными средствами;
- результаты проделанной работы.

Исходя из видов профессиональной деятельности выпускника, прошедшего обучение по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» возможно ВКР четырех видов:

Тип А (аппаратный) — работа, ориентированная на разработку аппаратных средств вычислительной техники.

Тип АП (аппаратно-программный) — работа, ориентированная на разработку аппаратуры и поддерживающего её программного обеспечения.

Тип С (сетевой) — работа, ориентированная на разработку вычислительных сетей.

Тип П (программный) — работа, ориентированная на разработку средств системного или прикладного программного обеспечения ЭВМ, систем и сетей.

Примерная тематика ВКР для названных типов может быть следующей:

Для типа А

- разработка процессоров или устройств, входящих в их состав;
- разработка специальных вычислительных и дополнительных операционных устройств системы (обработка сигналов реального времени, аппаратная реализация стандартных функций, арифметические расширители для ЭВМ разных классов);
- разработка блоков сопряжения нестандартных устройств со стандартными интерфейсами ЭВМ;
- разработка блоков межмашинных связей.

Для типа АП

- разработка контроллеров различного назначения с поддерживающими драйверами и программами;
- разработка устройств обработки информации на программируемых БИС и СБИС с соответствующим поддерживающим программным обеспечением;
- разработка устройств обработки информации на микропроцессорах.

Для типа С

- разработка однородных ЛВС для малых предприятий;
- разработка гетерогенных ЛВС для предприятий с развитой организационной структурой;
- разработка корпоративных вычислительных сетей (КВС) для крупных предприятий с компактным размещением (в пределах района, города);
- разработка корпоративных вычислительных сетей (КВС) для крупных

предприятий типа «центральный офис–удаленные филиалы» с использованием сети доступа, технологии глобальных вычислительных сетей (X25, Frame relay, JSDN, ATM), первичных каналов, цифровых иерархий PDH, SDH, а также технологии интеграции ATM с IP-сетями.

Для типа II

- разработка драйверов для различного типа устройств;
- разработка программного обеспечения для ЭВМ и компьютерных сетей;
- разработка проблемно-ориентированных программных систем для интеллектуальных терминалов;
- разработка информационно-поисковых систем;
- разработка прикладного программного обеспечения для АРМ;
- разработка прикладных программных систем с использованием баз данных.

Содержание и рубрикация основной части определяется автором ВКР совместно с руководителем и отражается в задании.

В заключении к работе делается заключение о полноте достижения ее цели. Раскрываются выводы по выполнению каждой из поставленных в работе задач. Рассматривается возможность внедрения работы в производство, ее научная и/или практическая ценность. Приводятся направления дальнейшего развития работы.

Заключение по объему может представлять до 5% ВКР. В Заключении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

Список использованных источников должен содержать не менее 20 наименований, исключая ссылки на нормативные документы, учебники и учебные пособия. Список должен включать сведения только об источниках, использованных при выполнении ВКР. При использовании в работе результатов выполненных курсовых работ (проектов), последние также включаются в список источников на правах рукописи.

В приложения рекомендуется включать материалы, которые не были включены в основную часть: чертежи, таблицы, иллюстрации, графики; протоколы исследований; описание оборудования и приборов, применяемых при проведении исследования; методики, используемые при выполнении ВКР, программные продукты, материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций) и др.

Иллюстрационная часть дипломной работы оформляется в соответствии требованиями соответствующих стандартов.

5. Объем дипломной работы

Объем ВКР без Приложений должен составлять 50–80 страниц печатного текста, включая список использованной литературы и оглавление. Иллюстрационная часть должна содержать не менее 6 листов.

6. Требования к оформлению дипломной работы

Представление ВКР в бумажном варианте обязательно.

ВКР печатается на одной стороне листа бумаги формата А4. ВКР должна быть переплетена или сшита в виде единого документа.

При выполнении ВКР должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции, а также иные вновь принимаемые стандарты, регламентирующие правила оформления, как отдельных элементов, так и ВКР в целом.

Общие требования к оформлению дипломного проекта:

1. ВКР должна быть напечатана на стандартных листах белой бумаги формата
2. Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа — 15 мм, слева — 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).
3. Для оформления заголовков глав используется шрифт Times New Roman размер 16 пт, написание — жирный, межстрочный интервал — 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков глав и параграфов точка не ставится.
4. Для оформления параграфов работы используется шрифт Times New Roman, написание — жирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по центру.
5. Цитаты оформляются или сносками по тексту с нумерацией на каждой странице, или в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].
6. Формулы, уравнения и т.д. выполняются черной тушью или черными чернилами или набираются на компьютере.
7. Каждая структурная часть работы (введение, главы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.
8. Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титального листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.
Страницы, содержащие только рисунки (графики), не нумеровать.
9. Слово и следующий за ним знак препинания нельзя разделять пробелом.
10. Титульный лист заполняется по единому образцу (см. приложение А), он подписывается руководителем ВКР.
11. Последняя страница работы подписывается студентом.
12. Приложения должны быть помещены после списка литературы, без нумерации страниц. Каждое приложение должно начинаться с нового листа

(страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и номера арабскими цифрами (без знака №). Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. приложение 1). Отражение приложения в оглавлении обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

Следует иметь в виду, что неправильное оформление бакалаврской работы может привести к снижению итоговой оценки.

Если автором при написании выпускной работы вводятся буквенные аббревиатуры (сокращения терминов), то первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, например: компьютерные сети (далее КС). Далее по тексту работы аббревиатуры используются без расшифровки. Если число сокращений в тексте больше десяти, то составляется список принятых сокращений, помещаемый перед списком литературы.

Оформление перечислений.

Внутри текста могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или один из выбранных знаков. В этом случае перечисления пишутся с абзацного отступа со строчной буквы. Если при перечислении используются арабские и римские цифры, после них ставится точка и запись производится с абзацного отступа с заглавной буквы.

Оформление таблиц.

Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Обязательно наличие названия таблицы, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

Название и нумерацию таблицы следует помещать над таблицей с выравниванием посередине, без абзацного отступа в одну строку. Название таблицы пишется с заглавной буквы, 14 шрифтом. Номер таблицы пишется перед названием, начиная со слова «Таблица» с заглавной буквы, жирным шрифтом. Отступ названия таблицы от текста составляет 12 пт., отступ названия таблицы от самой таблицы составляет 6 пт. После номера таблицы ставится точка, после названия таблицы точка не ставится.

Единицы измерения, применяемые в таблице, должны быть написаны после названия таблицы, через запятую, тем же шрифтом, что и название. В случае если единиц измерения несколько, их следует писать в заголовках таблицы (в шапке) через запятую, либо в строчках через запятую.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. В случае если на первой странице умещается только несколько строк таблицы, ее следует начинать с новой страницы.

При переносе части таблицы название помещается только над первой

частью таблицы, а оставшаяся часть переносится на другую страницу с закрепленным заголовком (шапкой).

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слова «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки (шапка) таблицы заполняется жирным шрифтом с заглавной буквы по центру ячеек. Левая боковая часть таблицы заполняется с левого края. Цифры в таблице выравниваются по правому краю в том случае, если столбцов с цифрами в таблице более 3-х. В случае, если столбцов с цифрами менее трех, цифры в ячейке выравниваются по центру.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенные точкой.

Заголовки граф и строк следует писать с заглавной буквы, подзаголовки граф -со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком или с заглавной, если они имеют самостоятельное значение.

В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится.

Таблица слева, справа, сверху и снизу ограничивается линиями 0,5 пт. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, в том случае если таблица не помещается на листе. Допускается использование не более трех различных размеров шрифтов. Шрифт должен быть, как и в тексте, Times New Roman.

Левый и правый края таблицы должны соответствовать параметрам страницы, не превышая их. В случае если содержание ячеек таблицы значительно меньше ширины страницы ее размеры могут быть меньше установленных параметров страницы.

Столбцы и строки таблиц должны быть разделены горизонтальными и вертикальными линиями 0,5 пт.

Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков столбцов.

С целью равномерного распределения текста в таблице допускается установка переносов в ячейках таблицы.

Таблица должна иметь сноску на источник, который указывается после таблицы без абзацного отступа, 11 шрифтом. Ссылка должна начинаться словами:

«Источник:», «Составлено по:», «Расчитано по:». После сноски на источник необходимо предусмотреть отступ перед текстом, равный 12 пт.

Оформление рисунков.

Рисунки (чертежи, схемы, диаграммы, графики, фотоснимки и пр.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки могут быть выполнены на компьютере, в том числе и цветные, могут быть отдельными картинками,

вставленными в отчет.

На все рисунки должна быть ссылка в тексте. При ссылке следует писать «Рисунок» с указанием номера рисунка. Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенной точкой. Название рисунка следует размещать после рисунка по центру строки без абзацного отступа, выделяя жирным шрифтом с заглавной буквы. Перед названием пишется слово «Рисунок» с заглавной буквы, жирным и ставится номер рисунка с точкой.

Сам рисунок следует размещать по центру страницы, без рамки вокруг рисунка. При изображении графиков и диаграмм необходимо предусмотреть подписи осей, с указанием единиц измерения.

Подписи к рисункам, в частности графикам и диаграммам, должны быть выполнены шрифтом Times New Roman, размер шрифта может быть меньше 14-го.

Рисунок должен иметь сноску на источник, который указывается после рисунка без абзацного отступа, 11 шрифтом по центру, в том случае если ранее источник данных, представленных на рисунке, не был указан. Ссылка должна начинаться словами: «Источник:», «Составлено по:», «Рассчитано по:». После сноски на источник необходимо предусмотреть отступ перед текстом, равный 12 пт.

Оформление списка использованных источников.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с действующим межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления», введены в действие с 01.07.2004 г.

Использованные литературные источники должны быть приведены в порядке их упоминания или приведения в тексте ВКР.

7. Подготовка дипломной работы

7.1. Порядок закрепления темы дипломной работы

Тематика работ утверждается кафедрой «Электронные вычислительные машины» не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Темы работ выбираются студентами не позднее начала преддипломной практики.

Закрепление темы за студентом происходит на основании представленного им личного заявления на имя заведующего кафедрой, предварительно согласованного с руководителем данной темы от кафедры. По согласованию с руководителем темы возможна ее корректировка выбранной темы.

По письменному заявлению студента кафедра может предоставить возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной им теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

По письменному заявлению нескольких студентов допускается выполнение выпускной квалификационной работы совместно (далее – комплексная ВКР). В этом случае в задании на ВКР должен содержаться принцип равноценности вклада каждого студента в содержание ВКР.

Приказом ректора до начала преддипломной практики каждому студенту (нескольким студентам, выполняющим комплексную ВКР) утверждается тема, руководитель и при необходимости консультант (консультанты) дипломного проекта.

7.2. Руководство подготовкой дипломного проекта

Руководитель ВКР:

1. Консультирует студента по вопросам:
 - утверждение разработанного студентом календарного графика подготовки дипломной работы;
 - использования научной и технической литературы и информационного обеспечения;
 - содержания и оформления работы.
2. Осуществляет контроль соблюдения студентом календарного графика подготовки дипломной работы.
3. Проверяет по мере готовности отдельные части дипломной работы.
4. Организует предварительную защиту дипломных работ.

После выполнения студентом работы руководитель дает письменный отзыв на ВКР, в котором приводится характеристика работы студента, полученных результатов и дается заключение о возможности (невозможности) защиты ВКР студентом.

7.3. Составление плана и написание работы

Первым этапом написания дипломной работы является формирование студентом рабочего плана дипломной работы при участии руководителя ВКР. В процессе исследования план может корректироваться, но все изменения должны быть согласованы с руководителем.

Сбор материала для ВКР осуществляется студентом в период прохождения производственной и преддипломной практик.

Изложение материала в работе должно быть логичным и последовательным. Полученные результаты должны быть обоснованы, а выводы — четко аргументированы.

Содержание работы должно соответствовать требованиям, изложенным в разделе 4.

8. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Допуск студента к защите дипломной работы фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе работы.

В случае если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва руководителя, не считает возможным допустить студента к защите, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы.

Студент, получив положительный отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе и допуск к защите, должен подготовить доклад на 7–10 минут, в котором четко и кратко излагаются основные положения ВКР.

Защита работы проходит публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Защита работы осуществляется в следующем порядке:

1. Доклад студента.
2. Вопросы членов ГЭК студенту.
3. Ознакомление с отзывом руководителя ВКР.
4. Дискуссия.
5. Заключительное слово студента.
6. Составление протокола заседания ГЭК.
7. Объявление результатов защиты ВКР студенту.

В докладе должны быть отражены:

- тема ВКР, ее актуальность;
- цель и задачи решаемые в ВКР;
- объект исследования;
- обзор исследований, проектных решений и результатов по разделам ВКР;
- заключение – выводы и предложения по работе.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы. Далее следует изложить методы, которые были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы. Затем по главам раскрыть основное содержание работы.

Доклад завершается изложением заключения выпускной квалификационной работы.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые

приводятся только в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

— выпускник должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы, не читая текста.

— в процессе доклада необходимо использовать иллюстрационную часть работы.

После выступления студента члены ГЭК и присутствующие на защите ВКР задают ему вопросы, относящиеся к теме работы. При ответах на них студент вправе пользоваться своей работой.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя и проводится дискуссия.

Определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО и принятие решения о присвоении квалификации осуществляется на закрытом заседании ГЭК в соответствии с критериями, изложенными в разделе 2 настоящих Требований.

Результаты защит объявляются студентам сразу же после оценивания. По окончании защиты студентом на кафедру передаются:

- аннотация;
- дипломная работа в печатном виде, включая иллюстрационную часть;
- дипломная работа в электронном варианте;
- отзыв руководителя.

По результатам государственных аттестационных испытаний студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее — апелляция).

Апелляция подается секретарю государственной экзаменационной комиссии студентом лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра электронных вычислительных машин

Допустить к защите
Заведующий кафедрой ЭВМ
_____ А.Р. Хабаров
« ____ » _____ 20__ г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На **«НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ В КАВЫЧКАХ ПРОПИСНЫМИ**
тему: **БУКВАМИ, ШРИФТ TIMES NEW ROMAN, РАЗМЕР 14,**
ПОЛУЖИРНЫЙ»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Студент (ка) _____
(Ф.И.О.) _____ подпись _____

Форма обучения: _____ Группа _____

Руководитель _____
(ученая степень, звание, Фамилия, И.О.) _____ (подпись) _____

Нормоконтроль _____
(ученая степень, звание, Фамилия, И.О.) _____ (подпись) _____

Приложение Б

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу
бакалавра

Студент(ка) _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тема _____

(утверждена приказом ректора от «___» _____ 20__ г. № _____).

Содержание расчетно-пояснительной записки: Введение, Общесистемный раздел,
Специальный раздел, Заключение, Список использованных источников, Приложение

Срок представления студентом ВКР на кафедру: «_____» _____ 20__ г.

Руководитель

(ученая степень, должность, Ф.И.О.) (подпись)

Задание получено: _____
(Ф.И.О. студента) (подпись)

ТВЕРЬ 2019

Приложение В

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы студента
о его деятельности в период подготовки ВКР

_____ (фамилия, имя, отчество, группа)

Факультет _____ информационных технологий _____

Направление подготовки бакалавра _____ 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника _____

Программа бакалавриата.

Вид выпускной квалификационной работы _____ дипломная работа _____

Тема ВКР _____

Содержание отзыва _____

Заключение

Руководитель работы _____
(учёная степень, учёное звание, Фамилия И.О.)

Подпись _____ « ____ » _____ 20__ г.

С отзывом ознакомлен

Студент: _____ « ____ » _____ 2019 г.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Примечание: в содержании отзыва необходимо дать оценку самостоятельной работы студента, его инициативы, умения работать с научной и технической литературой, применить полученные знания для решения практических задач, его отношение к творческому процессу работу над ВКР, объём заимствования.