МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Набережночелнинский филиал

Кафедра информационных систем

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Б3.01 ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Квалификация: **бакалавр**
Профиль подготовки: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**
Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологический, проектный**

Набережные Челны 2021 г.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

– Федеральный закон от 29.12.2012 No273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры КНИТУ-КАИ (П-8.1-02-2020);

- Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры КНИТУ-КАИ (П-8.2.3.2/8.3.4-01-2020).

1. Пояснительная записка

Методические руководства по государственной итоговой аттестации (далее ГИА) обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и качества его подготовки к профессиональной деятельности. Целью проведения ГИА является комплексная оценка полученных за период обучения теоретических знаний, практических навыков и компетенций выпускника.

2. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника включает подготовку к защите выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления», проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек обучающихся.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкала оценивания для оценки результатов освоения ОП приводятся в ФОС ГИА.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

3. Требования к выпускным квалификационным работам

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную работу на заданную тему, выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно), свидетельствующую о степени сформированности компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой по соответствующему направлению подготовки и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде ВКР бакалавра. Бакалаврская работа может основываться на обобщении результатов курсовых проектов (работ), выполненных обучающимся в процессе обучения и содержать анализ материалов, собранных в период прохождения практик. Результаты работы оформляются в виде текстовой части с приложением графиков, таблиц, чертежей, карт, схем.

3.1 Задачи, решаемые в процессе выполнения бакалаврской работы

Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) включает защиту выпускной бакалаврской работы, по результатам которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и выдаче ему диплома.

Защита ВКР является заключительным этапом итоговых испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Сопутствующими задачами выпускной квалификационной работы являются:

– выявление недостатков знаний, умений и навыков, препятствующих адаптации высококвалифицированного специалиста к профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники;

– определение квалификационного уровня высококвалифицированного специалиста в сфере автоматизации систем обработки информации и управления;

– подготовка конкретного плана мероприятий по совершенствованию управленческой деятельности;

– создание основы для последующего роста квалификации бакалавра в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Для достижения поставленных задач бакалавр должен:

–определить сферу исследования деятельности предприятия в соответствии с собственными интересами и квалификацией; выбрать тему выпускной квалификационной работы; обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформировать цель и задачи ВКР, определить предмет и объект работы;

–изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой; определить целесообразность их использования в ходе проектирования;

–выявить и сформировать проблемы развития объекта исследований, его подразделений, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз возможного развития событий и учесть возможные риски;

–обосновать направления решения проблем развития объекта исследования, учитывать факторы внутренней и внешней среды;

–оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля.

3.2 Требования к выпускным квалификационным работам

ВКР для получения степени бакалавра может основываться на обобщении выполненных ранее обучающимся курсовых работ и готовится к публичной защите в завершающий период обучения.

Требования к ВКР бакалавров установлены ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Как правило, ВКР бакалавра представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных проблем в изучаемой области знаний, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками, позволяющими ему впоследствии самостоятельно решать профессиональные задачи.

ВКР бакалавра представляет собой законченное исследование, целью которого является:

–систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний по разработке АСОИУ и прикладного программного обеспечения (ПО), и их применение для решения конкретных производственных и организационных задач;

–развитие у выпускника навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой обоснования проектных решений по построению базы данных, информационной системы, технологии сбора, обработки и выдачи информации, разработке программного обеспечения, АСОИУ

–выяснение подготовленности обучающегося к самостоятельной работе в условиях современного производства, прогресса вычислительной техники;

– выявление умений обучающегося к обобщению результатов работы, выработке практических рекомендаций в исследуемой области;

–приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей исследовательской деятельности, а также оценка сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

–совершенствование навыков графического и текстового оформления результатов проектирования, расчетов и экспериментов.

ВКР 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 обучающегося пользоваться научными методами и приемами исследования по отбору, обработке и систематизации информации;

–иметь четкую структуру, правильное оформление библиографических ссылок, список использованных нормативных правовых актов, научной и учебной литературы.

ВКР бакалавра обязательно включает в себя теоретическую часть, в которой обучающийся должен показать знания основ теории по предмету исследования, и практическую часть.

ВКР бакалавра показывает уровень знания обучающимся 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.

ВКР бакалавра оформляется в виде текста с приложениями, графиками, таблицами, чертежами, картами, схемами.

Оптимальный объем ВКР бакалавра 60-70 страниц печатного текста без приложений.

3.3 Тема и задание на выпускную квалификационную работу бакалавра

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития АСОИУ на базе ЭВМ различных классов и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации и их применения в проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности. При определении тем ВКР следует исходить из реальной потребности организаций (предприятий) в разработке АСОИУ и ПО и из возможности внедрения фрагментов будущей работы в деятельность организации. Тематика ВКР ежегодно разрабатывается и утверждается выпускающей кафедрой. Общий перечень тем ВКР утверждается на заседании выпускающей кафедры и доводится до выпускников не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся имеет право выбрать тему и руководителя из предлагаемого списка или предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности и возможности ее разработки. Закрепление за обучающимся темы ВКР и руководителя осуществляется приказом ректора или уполномоченным им лицом по личному заявлению обучающегося, завизированному руководителем и заведующим выпускающей кафедры не менее чем за 1 неделю до начала преддипломной практики.

При выборе тематики необходимо сохранять преемственность между ней и темами ранее выполненных курсовых работ и проектов, что обеспечивает глубокую, всестороннюю и последовательную проработку обучающимся всех разделов работы. В рекомендательный перечень направлений тематики для выпускных работ могут входить проектирование, разработка, автоматизация и модернизация компонентов аппаратно-программной системы, информационных, а также их структуры в целом:

– Разработка компонентов автоматизированной информационной системы;
– Разработка компонентов аппаратно-программной системы управления объектами;
– Разработка программного обеспечения диагностики программного и аппаратного обеспечения;
– Разработка комплекса программ автоматизации;
– Обеспечение безопасности сети предприятия;
– Разработка Web-приложения;
– Разработка CASE-средств;
– Создание компонентов программного модуля.

В качестве тем ВКР следует выбирать разработку функционально-структурного построения АСОИУ в целом, разработку ее отдельных подсистем либо развитие уже существующих систем для улучшения их функционирования и повышения экономической эффективности. Областями применения АСОИУ являются промышленность, транспорт, связь, финансовые компании, торговые дома, государственные органы, научно-исследовательские учреждения, медицина, образование, медиаиндустрия и другие сферы, где происходят автоматизированные и компьютеризированные производственные и непроизводственные процессы разного характера и направления. Темы ВКР должны иметь проектно-технологический характер (например, «Разработка компонентов автоматизированной системы управления подготовкой асфальтобетонной смеси на базе промышленного контроллера», «Разработка модели компонентов информационной системы электронной торговли книгами», «Разработка компонентов аппаратно-программного комплекса для обучения иностранным языкам»).

Крупные темы, как комплексные выпускные квалификационные работы, могут выдаваться нескольким обучающимися. В этом случае каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание, включающее часть разделов общей темы, что отражается в формулировке индивидуальных тем (остальные вопросы освещаются им, в случае необходимости, по материалам других обучающихся, работающих над этой же темой). Защита комплексных работ производится индивидуально.

3.4 Содержание, объем и оформление выпускной квалификационной работы бакалавра

ВКР является документом, в котором излагаются исчерпывающие сведения о выполненной работе, его материал должен быть обработан и систематизирован.

ВКР должна отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому его структура и оформление должны соответствовать стандартам, главным образом ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требование и правила составления», ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требование и правила составления», ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требование и правила составления».

Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист (на русском и английском языках) (Приложения 1, 2);
- задание на ВКР (Приложения 3);
- календарный план выполнения ВКР (Приложения 4);
- оглавление (содержание);
- аннотация (на русском и английском языках);
- введение;
- основная часть (содержит разделы с соответствующими подразделами, пунктами и подпунктами, либо главы и параграфы);
- заключения (на русском и английских языках);
- библиография (список использованных источников и литературы);
- приложения (при наличии).

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации для идентификации работы.

Оглавление – в данном разделе приводятся заголовки ВКР и указываются номера страниц, с которых они начинаются. Оглавление включает введение, наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений.

Аннотация - краткое содержание и ключевые слова ВКР выполняется на двух языках (русском и английском) отдельно. В аннотации необходимо указать цель работы, обозначить проблему исследования.

Введение – в данном разделе необходимо обосновать выбор темы исследования и ее актуальность, правильно определить объект и предмет исследования, указать цель и выделить задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Далее обосновать теоретическую и практическую значимость работы, указать объем фактического материала и привести краткую характеристику структуры работы. Объем: 2-3 страницы.

Актуальность темы исследования должна быть выделена с красной строки. Например, «Актуальность темы исследования заключается в том, что…». Не допускается ограничиваться обоснованием актуальности темы исследования одним предложением, типа, «актуальность темы очень велика» или «актуальность темы не вызывает сомнений». Необходимо четко и грамотно обосновать актуальность темы исследования с точки зрения современной науки, текущего состояния общества.

Объект исследования – это пространство, в рамках которого проводится исследование, процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое

исследователем для изучения. Объект – это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело.

Предмет исследования – это тот аспект проблемы, исследуя который, обучающийся познает целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки. Предмет — это то, что находится в рамках, в границах объекта. Предмет исследования, как правило, совпадает с названием темы выпускной квалификационной работы или очень близок к нему.

Объект и предмет исследования как научные категории соотносятся как общее и частное.

Например, тема выпускной квалификационной работы «Разработка реляционной базы данных», следовательно, обучающийся должен рассмотреть предмет исследования «Реляционные базы данных» в рамках более общего понятия, как «Базы данных», выступающего в качестве объекта исследования.

Цель работы (указывается одна основная цель): предполагает формулировку желаемого конечного итога работы и может заключаться в том, чтобы обобщить или сравнить различные подходы к рассмотрению проблемы, выявить наименее или наиболее изученные ее стороны, показать основной смысл исследовательского направления, наметить пути его дальнейшего развития.

Задач исследования должно быть не менее пяти, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Задачи, как правило, напрямую связаны с пунктами подразделов или параграфов. Задачи отражают более детальное рассмотрение основной поставленной цели.

В качестве задач могут выступать: анализ литературы по избранной теме, описание основных понятий и терминов исследования, классификация объекта и предмета исследования, сравнительный анализ, выделение особенностей построения, достоинств и недостатков, сравнение различных подходов к решению проблемы и т.д. Комплекс действий по решению поставленных задач исследования, как правило, напрямую связан со структурой содержания.

Практическая значимость – это возможность внедрения результатов исследования в деятельность компании и/или применения их на практике. Начинается словами «Практическая значимость работы заключается в …».

В разделе Введение сообщается понятийный аппарат: используемые термины и их содержание, также определяется теоретическая и методологическая основа работы.

В завершении раздела Введение дается оценка состоянию и степени разработанности проблемы, указываются вопросы, нуждающиеся в дальнейшем изучении.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна раскрывать суть работы. Основная часть состоит из 3-х глав (разделов) и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами для достижения главной цели исследования. Каждая глава должна содержать не менее 18 страниц текста. Названия глав (разделов) должны соответствовать названию работы, но не повторять его. Объём каждого подраздела должен быть не менее 6 страниц текста. Каждая глава (раздел) должна завершаться выводами, в которых обобщаются результаты проведённого исследования, и содержится логический переход к рассмотрению материала следующей главы.

Первая глава (раздел) носит обзорно-теоретический характер. В первом разделе проводится обзор и анализ подобранной по теме исследований научной литературы. Выделяется <u>объект</u> исследования, рассматриваются основные понятия, термины, категории по исследуемой тематике, дается общая постановка проблемы (вопроса), её теоретические аспекты, методика и результаты изучения.

Объём первой главы (раздела) – 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Вторая глава (аналитическая часть) посвящена рассмотрению <u>предмета</u> исследования, определенного в разделе Введение и, как правило, отражает тему выпускной квалификационной работы. Выделяются основные сущности предмета

исследования, архитектура, особенности построения, функционирования и взаимодействия, проводится сравнительный анализ, указываются основные достоинства и недостатки, приводятся примеры конкретной реализации, формируются авторские выводы по разделу. Проводится описание подобных программных продуктов или технологий, которые рассматриваются на практическом примере в третьей главе.

Вторая глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

– описание исследуемого технического объекта, его структуры и технических характеристик;

– назначение проектируемой информационной системы (ИС), базы данных, сайта, веб-разработки, проекта, автоматизированной системы, программного продукта и пр.;

– область применения разрабатываемых средств информационной поддержки;

– системный анализ с учетом цели создания разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем проведения многокритериального сравнения различных вариантов решения поставленной задачи;

– объектно-ориентированный анализ разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем исследования состояния объектов и их атрибутов, выявления связей между объектами, построения диаграмм перехода состояний и действий, выполняемых в каждом состоянии;

– проектирование ИС с использованием CASE- технологий;

– проектирование базы данных, программного продукта и пр.;

– описание модели предметной области (идентификация, агрегация и обобщение компонентов инфологической модели) разрабатываемой ИС;

– описание внешних инфологических моделей (выбор варианта представления) разрабатываемой ИС;

– описание логической и физической модели реализации разрабатываемой базы данных.

Основная цель этой главы – описание и анализ в соответствии с профилем обучения самостоятельного и значимого для будущей профессии практического результата исследования.

Объём второй главы (раздела) – 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Третья глава (практическая часть) должна содержать алгоритмическую и (или) программную часть, выполненную обучающимся самостоятельно. Запрещается использование и представление чужих программ, что влечет за собой нарушение авторских прав.

Третья глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

–разработка информационно-программного продукта и описание алгоритмов его работы с помощью блок-схем, псевдокода и других возможных способов, определение входных и выходных данных, функциональных взаимосвязей, анализ и обоснование выбора аппаратно-программных средств;

–системное тестирование, описание установки и обслуживания информационно-программной системы (руководство администратора), описание запуска и работы информационно-программной системы (руководство пользователя или оператора);

–выполнение операций агрегации и обобщения основных семантических объектов;

–выбор варианта представления и разработки общей семантической модели предметной области;

–выбор СУБД, осуществление рационального отображения компонентов семантической модели в структуру данных СУБД.

Содержание главы иллюстрируется пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками, алгоритмами.

В третьей главе обучающийся должен продемонстрировать возможность применять

на практике теоретические знания, полученные им во время обучения в университете. Наличие самостоятельно разработанной программы значительно повышает итоговую оценку работы.

Для подтверждения работоспособности представленного выпускником программного обеспечения и для подтверждения авторских прав обучающихся на программный продукт необходимо сопроводить выпускную квалификационную работу листингом программы и исполняемым модулем, например, в формате «.exe».

Объём третьей главы (раздела) – 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Заключение должно содержать краткий обзор проделанной работы по каждой главе в отдельности и по всей работе в целом. Разрешается представлять заключение в виде тезисов по всей работе. В Заключении формулируются выводы, которые составляют положения, выносимые на защиту, содержатся обоснованное утверждение о достижении цели исследования; подтверждение практической значимости исследования. Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным, содержать итоговый вывод по всей работе. Объем: 2-3 страницы. Заключение выполняется на двух языках отдельно каждое.

Список использованных источников должен содержать сведения об основных источниках литературы, которые обучающийся использовал в процессе написания выпускной квалификационной работы, и включать от 40 источников. Включение в Список использованных источников, которыми обучающийся не пользовался в своей работе, не допустимо.

Для выполнения ВКР в качестве источников могут использоваться фундаментальные труды, монографии и научные статьи, учебники и учебно-методические пособия, публикации отечественных и зарубежных специалистов в печатных и электронных средствах массовой информации, статистические материалы, справочники, а также различные документы, включая действующие нормативно-правовые акты и законопроекты, проведённые социологические или прикладные исследования; электронные ресурсы и т.д. Рекомендуется использовать не менее трети источников за последние 5 лет издания. Рекомендуемое количество литературы на иностранном языке для ВКР бакалавров не менее 2-5 источников. Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.32-2017.

Ссылки на использованные источники оформляют арабскими цифрами в квадратных скобках. Сведения об использованных источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

В приложения рекомендуется включать дополнительные материалы -графики, таблицы, схемы, фотографии, карты, программные коды и т.д., которые, по мнению выпускника, призваны способствовать раскрытию рассматриваемой проблематики. При этом основной текст ВКР должен содержать ссылки на соответствующие приложения. Каждое приложение должно быть пронумеровано в порядке расположения приложений в тексте ВКР. Заголовок «Приложение» располагается в правом верхнем углу с номером. Каждое приложение начинается с новой страницы.

Материалы включается в качестве приложения только тогда, когда на них имеются ссылки в тексте работы.

Объем: необходимость и состав приложений определяется автором совместно с руководителем ВКР.

3.5 Требования к оформлению текстовой части выпускной квалификационной работы бакалавра

Работа должна быть тщательно отредактирована и представлена в печатном и электронном виде (файлы MS Word в формате .doc или .pdf).

Титульный лист должен полностью соответствовать установленной форме.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.82-2001:

– все страницы работы должны быть пронумерованы. Нумерация страниц должна быть сквозной — от титульного до последнего листа работы, которым является первая страница раздела «Приложение». Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, номер страницы на нем не проставляется. Страницы документа проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки в конце. Оглавление помещается на странице с указанным номером 2, далее страницы нумеруются в порядке возрастания номеров;

– листы формата А4 (210 х 297 мм);

примерное количество знаков на странице — 2000, включая пробелы и знаки препинания;

– необходимо установить требуемые значения полей текста работы: левое поле – 30мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм;

– шрифт текста «Times New Roman» устанавливается равным размеру №14;

– размер абзацного отступа должен по всему тексту работы составлять 1,29 см;

– по всему тексту работы должен выдерживаться межстрочный интервал - 1,2;

– необходимо выдерживать для текста режим «выравнивание по ширине»;

– запрещается использовать любые дополнительные интервалы между абзацами (например, 10пт), что приводит к искусственному увеличению объема работы;

– заголовок каждой Главы (раздела) должен отделяться от заголовка подраздела отдельной пустой строкой;

– по ходу изложения в тексте заголовки всех структурных элементов работы (Оглавление, Введение, Главы основной части, Заключение, Список использованных источников, Приложение) выделяются полужирным шрифтом размером №16 и выравниваются по центру, точка после заголовка не ставится. Каждый структурный элемент работы должен начинаться с новой страницы;

– заголовок каждого подраздела (параграфа) должен располагаться по центру и отделяться от последующего текста полуторным интервалом без дополнительной строки, шрифт заголовков подразделов (параграфов) – полужирный, размер №14 (без подчеркивания);

– номера разделов, подразделов и параграфов должны отделяться от названия точкой;

– запрещается использование в работе внутренних подзаголовков, которые необходимо выделить как отдельные параграфы с отражением их в разделе Оглавление;

– для рисунков используется сквозная нумерация по всему тексту.

Название рисунка приводится под ним с выравниванием по центру, без точки в конце. Название рисунка оформляется следующим образом, например:

Рисунок 3 – Архитектура СУБД

На каждый рисунок по тексту работы должна быть ссылка. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Размер заголовка рисунка №14, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Рисунки, вместе с их названиями, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом;

– таблица должна иметь заголовок, выполняемый строчными буквами (кроме первой – заглавной), выравниваемый по центру, без точки в конце. Размер заголовка таблицы №14, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы оформляется следующим образом:

Таблица 5 – Сравнительный анализ алгоритмов поиска данных

На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке пишут слово «таблица» с указанием ее номера. Если таблица не вмещается на страницу сразу после текста, то она выносится на начало другой страницы. Таблицы, вместе с их реквизитами, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом;

– рисунки, таблицы и листинги программ, занимающие более 75% объема одной страницы, должны быть вынесены в отдельные Приложения, с соответствующей ссылкой в тексте;

– формулы могут быть оформлены в редакторе формул и вставлены в документ как объект. Формулы пишутся по центру, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, в пределах работы. Номер ставят на уровне названия формулы по правому краю в круглых скобках. Ссылки в тексте на номер формулы дают в круглых скобках;

– в формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Например,

Расчёт точки безубыточности

$$Тб = Sc/(P – Sv), \qquad (1)$$

где Тб – критический объем производства;

Sc – сумма постоянных расходов;

P – цена за единицу услуг ООО «XXX»;

Sv – сумма переменных расходов на единицу услуг.

После расшифровки формулы, с новой строки в неё подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы физической величины. В работе не нужно подробно расписывать все расчёты, необходимо только привести обоснованные результаты;

– римские цифры допускается применять только для обозначения сорта (категории, класса и т.п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. В остальных случаях для установления числовых значений применяют арабские цифры;

– список использованных источников должен содержать от 40 основных источников. Необходимо использовать литературные источники, изданные за последние 5 лет;

– источники литературы должны группироваться по следующему принципу:

– законодательные акты,

– источники на русском языке,

– источники на иностранных языках (если такие есть),

– электронные ресурсы.

В каждой группе библиографические записи должны располагаться в алфавитном порядке. Нумерация всего **списка использованных источников** сквозная. Библиографическая запись должна выполняться согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.32-2017.как правило, на языке выходных сведений: Автор (ФИО). Название источника. – Место издания: Издательство, год издания, количество страниц (общее или же страницы того раздела, который был использован при написании работы). Сведения об используемом издании находятся на обороте титульного листа книги;

– ссылки формируются в квадратных скобках, внутри которых указывается номер источника литературы, который соответствует его порядковому номеру в Списке использованных источников. Например, ссылка [5] означает, что ссылка по тексту работы приведена на литературный источник, расположенный под порядковым номером 5 в Списке использованных источников;

– в случае необходимости дословного цитирования фрагмента авторского произведения заимствованный текст должен быть взят в кавычки и снабжён ссылкой на источник, содержащий данный текст. Если в тексте присутствует заключенная в кавычки цитата, то ссылка на источник должна приводиться с указанием не только номера источника в Списке использованных источников, но и номера страницы источника, где расположена цитата, например, [10, с.37];

– указанные в Списке использованных источников электронные источники должны быть актуальными. Это означает, что дата обращения к электронному ресурсу должна соответствовать текущему месяцу, в котором осуществляются написание и проверка работы;

– запрещается использование в работе множественных ссылок на одно смысловое предложение, что наводит на мысль об их бессистемном, произвольном использовании.

в раздел Приложение включаются материалы, не вошедшие в текст основной части работы. Каждое приложение должно быть пронумеровано в порядке расположения приложений в тексте ВКР. Заголовок «Приложение» располагается в правом верхнем углу с номером. Каждое приложение начинается с новой страницы.

– каждое Приложение имеет своё название, заголовок которого печатается в центре полужирным шрифтом, размер №16. Слово «Приложение» с номером (без знака № и точки на конце) печатается заглавными буквами в правом верхнем углу страницы, над названием. Каждое приложение начинается с новой страницы. Объем **Приложения** не входит в обязательное количество страниц работы и не должен превышать 1/3 всего текста работы;

– рисунки и таблицы имеют сквозную нумерацию в каждом отдельном Приложении. Например, рисунок 5, расположенный в Приложении В, обозначается: Рисунок В.5, таблица 3, расположенная в Приложении А, обозначается: Таблица А.3;

– работа должна быть написана от третьего лица. Использование в работе личных местоимений запрещается. Необходимо использовать выражения, типа: «известно, что», «существует мнение», «учёные придерживаются следующей точки зрения», «необходимо заметить», «представляет интерес» и т.п. Не допускается сокращение слов, все используемые аббревиатуры необходимо расшифровывать;

В тексте рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац. Не следует приводить слишком много цитат, которые используются как приём аргументации. Текст не должен представлять собой сплошные перечисления. Необходимо чётко и ясно излагать материал, применяя принятую научную терминологию.

3.6 Порядок выполнения ВКР и ее защиты

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам высшего образования.

За шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации выпускник выбирает тему ВКР из предоставленного кафедрой перечня или предлагает свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки ВКР за выпускником закрепляются руководитель выпускной квалификационной работы и при необходимости консультант (консультанты).

Руководитель совместно с выпускником разрабатывает задание на выполнение ВКР.

ВКР разрабатывается по календарному плану, приведенному в задании, при систематическом консультировании руководителем и консультантами.

После завершения ВКР проверяется на объем заимствования: выявляются текстовые заимствования из ранее опубликованных произведений (проверка на «антиплагиат»).

При предоставлении ВКР руководителю обучающийся заполняет письменное Согласие на проверку работы на объем заимствований, на размещение метаданных ВКР в ЭБС КНИТУ-КАИ и текста ВКР в закрытом доступе (Приложение 5), подтверждает факт ознакомления с возможными санкциями при обнаружении заимствований.

Не позднее, чем за 14 календарных дней до дня защиты обучающийся предоставляет ответственному соответствующей кафедры окончательный вариант электронной версии ВКР для проверки в системе «Антиплагиат КНИТУ-КАИ» (возможные форматы: *.doc, *.pdf,). Размер файла ВКР не должен превышать. 10 Мб. Графическая часть (листы рисунков, плакатов, схем, чертежей), а также лист задания, списки литературы, терминов, обозначений в системе не проверяются. Файлы ВКР должны иметь наименование: группа_ФамилияИО_дата (ддммгг). тип файла (расширение).

Например, ВКР выполнил обучающийся группы 4403 Петров Петр Петрович, дата предоставления для проверки 10 июня 2021 года, тип файла текстовый (расширение *.doc). - 4403_ПетровПП_10062020.doc.

Если процент заимствования, полученный в результате проверки, не превышает допустимый предел заимствований, ответственный осуществляет следующие действия в АСУ «Деканат»:

— загружает в «Электронное хранилище ВКР» файл ВКР;

— вносит величину процента заимствования;

— предоставляет обучающемуся заключение о проведении проверки выпускной квалификационной работы системой «Антиплагиат КНИТУ-КАИ» (Приложение 6).

Если процент заимствования превышает допустимый предел, ответственный за проверку возвращает ВКР обучающемуся на доработку. Повторная проверка ВКР в системе «Антиплагиат КНИТУ-КАИ» проводится де позднее, чем за 7 календарных дней до дня защиты ВКР. В случае не устранения недопустимых заимствований в установленные сроки, обучающийся не допускается к защите ВКР.

Руководитель представляет письменный отзыв о работе выпускника в период подготовки ВКР (Приложение 7).

Отзыв руководителя о ВКР должен содержать обоснованную оценку объема и качества выполненных работ. При этом руководитель должен отметить:

- степень самостоятельности обучающегося в подготовке ВКР;
- соблюдение нормативных сроков подготовки ВКР;
- соблюдение сроков этапов выполнения ВКР, указанных в календарном плане;
- недостатки, допущенные в период подготовки выпускной квалификационной работы;
- качество оформления.

В заключении руководитель дает рекомендацию о допуске ВКР к защите, оценивает работу обучающегося («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и дает заключение о возможности присуждения ему соответствующей квалификации.

ВКР проходит проверку на соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению.

Не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты отзыв передается для ознакомления выпускнику.

Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) передаются ВКР, отзыв руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании ГЭК в установленное время согласно утвержденному графику.

3.7 Подготовка презентационного материала

Обучающийся должен подготовить презентационный материал для защиты выпускной квалификационной работы перед членами государственной экзаменационной комиссии с использованием программного средства Power Point. Структура презентационного материала (10 – 15 слайдов):

– титульный лист (фирменный логотип КНИТУ-КАИ; название выпускной квалификационной работы; выполнил обучающийся Ф.И.О., руководитель ВКР Ф.И.О., с указанием научного звания и степени, Набережные Челны 20__»;

- актуальность темы, объект и предмет исследования;
- цель и основные задачи исследования;
- по каждой главе – основные результаты, выводы;
- практическая значимость работы;
- последний лист «Благодарю Вас за внимание».

.

3.8 Защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на заседании ГЭК в установленное время согласно утвержденному графику.

К выпускной квалификационной работе должны быть приложены:

- Индивидуальное задание с календарным планом;
- Отзыв научного руководителя (вложен в файл вперед титульного листа ВКР);
- Справка о проверке на антиплагиат (подписанный секетарем ГЭК, научным руководителем, зав. кафедрой);
- Согласие обучающегося на размещение ВКР в ЭБС университета;
- USB-флеш-накопитель (в файл, где будет лежать флешка вложить лист, с напечатанными данными: ФИО, группа, тема ВКР, сколько листов работа, сколько листов презентация) состоящий из:

1) Подписанный вариант ВКР (pdf, docx)
2) Подписанный отзыв руководителя (скан pdf)
3) Подписанная справка об антиплагиате (скан pdf)
4) Презентация (пронумерованная) состоящая из:

- Титульный лист
- Цель и задачи ВКР
- Объект исследования
- Предмет исследования
- Основная часть
- Результаты работы (БД, интерфейс)
- Выводы
- Награды и статьи (публикации)

5) Код программы (программа, видео работы программы [по возможности])

Перед титульным листом выпускной квалификационной работы вшиваются 2 прозрачных файла, в первый из которых вкладываются отзыв руководителя, согласие обучающегося на размещение ВКР в ЭБС университета, отчет о проверке ВКР на плагиат, во второй – задание и календарный план. В конце ВКР вшиваются 2 прозрачных файла, в которые вкладываются распечатанная презентация (при наличии) и USB-флеш-накопитель с сопроводительной запиской.

Перед защитой объявляется фамилия, имя, отчество выпускника и тема его ВКР. Затем ему предоставляется 7-10 минут, за которые необходимо изложить четкую постановку задачи, важнейшие этапы ее решения и полученные результаты, сделать выводы по работе. При этом доклад должен быть увязан с представленными графическими материалами, на которые делается ссылка во время доклада.

Выпускник представляет свою работу в виде презентации, делая в докладе основной акцент на том, что было сделано самостоятельно и в чём практическая значимость работы.

Текст доклада выпускника должен занимать 4-5 страниц (компьютерный набор через 1,5 интервала, размер шрифта – 14).

Доклад должен включать в себя:

1) приветствие членам государственной аттестационной комиссии;
2) обучающийся должен представиться;
3) тема выпускной квалификационной работы;
4) актуальность темы исследования;
5) цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели;
6) личный вклад автора в достижении цели исследования и решения поставленных задач, достигнутые результаты по разделам работы;
7) практическая значимость работы;
8) заключение, перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы.

Доклад излагается свободно, доходчиво, чётко.

По окончании доклада выпускнику задаются вопросы, на которые он обязан дать полные и исчерпывающие ответы, демонстрируя уровень профессиональной подготовки и умение быстро ориентироваться в различных вопросах. При этом выпускнику разрешается пользоваться ВКР и графическими материалами. Вопросы могут быть заданы как членами ГЭК, так и другими лицами, присутствующими на защите.

После ответов на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя. Выпускнику предоставляется заключительное слово, в котором он отвечает на замечания рецензента. На заседании ГЭК оглашаются также отзывы на ВКР, поступившие от организаций и отдельных лиц.

Далее слово предоставляется членам ГЭК и руководителю ВКР для кратких выступлений. На этом защита ВКР заканчивается.

3.9 Перечень типовых рекомендуемых тем ВКР:

1. Разработка компонентов автоматизированной информационной системы учета замечаний о работе оборудования и программного обеспечения на предприятии (на примере конкретной организации).
2. Разработка компонентов аппаратно-программной системы управления объектами охранной сигнализации на предприятии (на примере конкретной организации).
3. Разработка компонентов подсистемы сбора, передачи и обработки информации в машиностроительной отрасли (на примере конкретной организации).
4. Разработка программного обеспечения диагностики программного и аппаратного обеспечения ЭВМ (на примере конкретной организации).
5. Разработка компонентов программного комплекса информационно-справочной системы сервисного центра (на примере конкретной организации).
6. Создание и реализация экспертной системы предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретной организации).
7. Разработка компонентов корпоративных информационных систем на предприятии машиностроительного профиля (на примере конкретной организации).
8. Разработка компонентов системы инвентаризации рабочего времени персонала предприятия со смешанной моделью управления (на примере конкретной организации).
9. Разработка компонентов системы распределенного учета и анализа работ сотрудников предприятия (на примере конкретной организации).
10. Разработка компонентов автоматизированной системы документирования бизнес-процессов предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретной

организации).

11. Разработка компонентов системы документооборота для малого предприятия на базе SaaS решений (на примере конкретной организации).
12. Разработка компонентов автоматизированной информационной системы прогнозирования сбыта торгового предприятия (на примере конкретной организации).
13. Разработка комплекса программ автоматизации процесса регистрации и обработки данных (для конкретной организации).
14. Разработка компонентов автоматизированного рабочего места технолога предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретной организации).
15. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Linux (на примере конкретной организации).
16. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Windows (на примере конкретной организации).
17. Разработка компонентов программного комплекса «Управление учебным процессом» (на примере конкретной организации).
18. Разработка компонентов информационно-образовательной среды учебного учреждения (на примере конкретной организации).
19. Разработка компонентов комплекса программ автоматизации процесса регистрации и обработки данных для предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретной организации).
20. Разработка Web-приложения для взаимодействия клиентов и сотрудников (на примере предприятия машиностроительного профиля).
21. Разработка компонентов автоматизированной системы учета, контроля, планирования средств вычислительной техники (на примере конкретного предприятия).
22. Разработка компонентов автоматизированной системы оперативного учета работ и произведенной продукции (для конкретного предприятия).
23. Разработка компонентов автоматизированной системы по учету ресурсов предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретной организации).
24. Разработка компонентов автоматизированной системы учета и мониторинга компьютерной техники и программного обеспечения для корпоративной сети (на примере конкретного предприятия).
25. Разработка компонентов программного обеспечение по управлению и учету кадров (на примере конкретного предприятия).
26. Разработка CASE-средств для проектирования программного обеспечения в конкретной предметной области (на примере конкретной организации).
27. Разработка компонентов системы электронного заказа для оптимизации работы оптового склада (на примере конкретного предприятия).
28. Разработка компонентов автоматизированной системы управления и мониторинга бизнес-процессов предприятия машиностроительного профиля (на примере конкретного предприятия).
29. Разработка компонентов электронных обучающих систем, в том числе программных тренажёров; имитаторов технологических устройств, электронных учебников, учебных компиляторов, систем тестирования и контроля успеваемости (на примере конкретной организации).
30. Разработка компонентов программного обеспечения автоматизировано-информационной системы на АРМ предприятия (на примере конкретного предприятия).
31. Разработка компонентов технологических программ для соответствующего оборудования и организация взаимодействия с приборами, оснащенными внешними компьютерными интерфейсами (на примере конкретного предприятия).
32. Разработка компонентов информационных систем мониторинга пользователей (на примере конкретного предприятия).

33. Разработка компонентов программного комплекса по обеспечению защиты данных в информационных системах (на примере конкретного предприятия).
34. Разработка компонентов автоматизированных информационных систем обслуживания программного обеспечения и вычислительной техники (на примере конкретного предприятия).
35. Разработка компонентов автоматизированной системы управления процессами взаимоотношений с клиентами при работе с банковскими картами (на примере конкретной организации).
36. Разработка компонентов автоматизированной системы учета предоставленных услуг оператора мобильной связи (на примере конкретного предприятия).
37. Создание компонентов информационной системы обработки заявок (на примере конкретной организации).
38. Разработка компонентов автоматизированного рабочего места работника предприятия (на примере конкретного предприятия).
39. Разработка компонентов комплекса программ статистической обработки данных (на примере конкретного предприятия).
40. Разработка компонентов системы учета с применением системы автоматизированного проектирования (на примере конкретного предприятия).
41. Разработка компонентов информационной системы регистрации и обработки данных для конкретной организации (на примере конкретного предприятия).
42. Разработка программных средств для работы с информационными ресурсами корпоративной сети.
43. Разработка компонентов системы управления контентом для корпоративных Web-сайтов (на примере конкретного предприятия).
44. Разработка автоматизированной системы учета и обработки заявок пользователей локально-вычислительных сетей (на примере конкретного предприятия).
45. Разработка информационной системы для поддержки работы контролера (на примере конкретного предприятия).
46. Создание и реализация автоматизированной системы работы склада (на примере конкретной организации).
47. Создание компонентов программного модуля для обработки транспортной документации (на примере конкретного предприятия).
48. Разработка экспертной системы онлайн-диагностирования заболеваний человека с использованием ИНС.
49. Создание и реализация компонентов нейронной сети для различных процессов и систем управления (на примере конкретного предприятия).
50. Разработка информационной системы обеспечения дистанционного образования высшего учебного заведения.
51. Разработка модулей мобильного приложения для отслеживания городского транспорта в режиме реального времени.
52. Создание компонентов нейросетевой информационной системы прогнозирования временных рядов.
53. Исследование и разработка элементов искусственного интеллекта на примере конкретного предприятия.
54. Моделирование и численный эксперимент работы конкретного предприятия.
55. Моделирование и анализ распределенных автоматизированных систем и информационных сетей конкретного предприятия.
56. Построение и анализ математических моделей различных процессов и систем управления.
57. Разработка компонентов программного модуля для автоматизации рабочего процесса ИТ-отдела.
58. Разработка модели и приложения для оценки времени работы программы на

гибридной системе с заданными параметрами.

59. Разработка экспертной системы автоматизированного управления (на примере конкретного предприятия).
60. Разработка компонентов мобильного приложения для различных процессов и систем управления (на примере конкретной организации).
61. Проектирование и разработка информационной системы на базе Arduino.
62. Проектирование и разработка информационной системы на базе Raspberry Pi.

Выпускнику также предоставляется возможность предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки при условии, что она удовлетворяет требованиям к выпускным работам и кафедра обладает возможностью обеспечения руководства**.**

3.9 Пример шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

ГИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы

Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Описание шкалы оценивания

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4. Обеспечение государственной итоговой аттестации

4.1. Основная литература

1. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин. - М.: Академия, 2013. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).

2. Авдеев, В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 708 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58704

3. Кузин А.В. Базы данных [Текст]: учебное пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 313. - ISBN 978-5-7695-7368-2

4. Синицын С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование)

5. Балашов А.И. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студ. вузов / А. И. Балашов, Г. П. Рудаков. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Питер , 2015. - 464 с. - (Стандарт третьего поколения) (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00020-8.-Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=344657

6. Предпринимательство [Электронный ресурс]: Учебник для магистров / Под ред. докт. экон. наук, проф. И. К. Ларионова. — М.: Издательско+торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 192 с.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=342516

7. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 226 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70753

8. Сергиевский Г.М. Функциональное и логическое программирование [Текст]: учебное пособие / Г.М.Сергиевский, Н.Г. Волченков. - М.: ИЦ "Академия", 2012. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 313-314. - ISBN 978-5-7695-6433-8

9. Белов, В.М. Теория информации. Курс лекций. [Электронный ресурс] / В.М. Белов, С.Н. Новиков, О.И. Солонская. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 143 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5119

10. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Текст]: учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Дашков и К°, 2012. - 348 с. - Библиогр.: с. 341-342. - ISBN 987-5-394-01748-3

11. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства [Текст] : учебное пособие / В. Л. Конюх. - М.: Курс: ИНФРА-М, 2014. - 312 с. - Библиогр.: с. 294. - ISBN 978-5-905554-53-7 (КУРС, print). - ISBN 978-5-46-009624-7 (ИНФРА-М, print). - ISBN 978-5-16-100905-5

12. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/519

13. Иванова Г.С. Технология программирования [Текст]: учебник / Г. С. Иванова. - М.: Кнорус, 2011. - 336 с. - Библиогр.: с. 329. - ISBN 978-5-406-00519-4

14. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2015. — 190 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90140

15. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев; под редакцией профессора В. П. Шувалова. – 2-еизд., стереотип. – М.: Горячая линия–Телеком, 2015. – 592 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0484-2.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=344542

16. Мельников В.П. Защита информации [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.П.Мельников, А.И. Куприянов, А.Г. Схиртладзе. - М.: Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование - Бакалавриат)

17. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Зайцев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. - 616 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5154

18. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Теория. Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск: ТГУ, 2013. — 232 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/8089

19. Чикалов, А.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Чикалов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. - 322 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94634

20. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин. - М. : Академия, 2013. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат)

21. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. - 736 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/650

22. Тюгашев А.А. Языки программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие. — СПб: Питер 2014 г.— 336с. — ISBN 978-5-496-01006-1.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=341223

23. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб.: Питер, 2014. — 688 с.: ил. ISBN 978-5-496-00032-1.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=26402

24. Белов, В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное. [Электронный ресурс] / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64091

25. Павловская Т. А. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-496-00109-0.- http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-00109-0

26. Древс, Ю.Г. Технические и программные средства систем реального времени [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 337 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70691

27. Русанов, В.В. Микропроцессорные устройства и системы. [Электронный ресурс] / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелев. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2012. — 184 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10931

28. Зарубин В.С. Моделирование [Текст] : учебн. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В. С. Зарубин. - М.: Академия, 2013. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат)

29. Круз Р.Л. Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] / Р. Л. Круз. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 765 с. - ISBN 978-5-9963-1308-2.-Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9963-1308-2

30. Корячко В.П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 376 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63237

31. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства [Текст]: Учебное пособие / В. Л. Конюх. - Электрон. текстовые дан. - Москва: ООО "КУРС" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7

32. Силич, А.А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2834

33. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс] / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5117

34. Платунова С.М. Администрирование сети Winsows Server 2012. Учебное пособие по дисциплине «Администрирование вычислительных сетей» [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2015. — 102 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91548

35. Будылдина Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/94554

36. Богачёв К. Ю. Основы параллельного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. Ю. Богачёв. — 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. — М. : БИНОМ.Лаборатория знаний, 2015. — 345с..-(Математика). — ISBN 978-5-9963-2995-3.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=350082

37. Никулин Е.А. Основы теории автоматического управления. Частотные методы анализа и синтеза систем [Электронныйресурс]: учеб. пособие / Е.А. Никулин. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : БХВ-Петербург, 2015. - 640 с. - Электрон. версия печ. публикации . - ISBN 978-5-9775-1284-8.-Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-1284-8

38. Первозванский А.А. Курс теории автоматического управления. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 624 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/68460

39. Масленникова О.Е. Основы искусственного интеллекта : учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : Флинта, 2013. - 282 с. - Электрон. версия печ. публикации . - ISBN 978-5-9765-1602-1.-Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9765-1602-1

40. Водовозов А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2016. — 164 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84273

41. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта [Текст]: учебное пособие / И. Г. Сидоркина. - М.: Кнорус, 2011. - 248 с. - Библиогр.: с. 244. - ISBN 978-5-406-00449-4

4.2 Дополнительная литература

1. Советов Б.Я. Моделирование систем [Текст]: учебник / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 343 с.: ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 978-5-9916-3898-2

2. Медведкова, И.Е. Базы данных. [Электронный ресурс] / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2014. — 108 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72882

3 Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64959

4. Стащук, П.В. Краткое введение в операционные системы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2014. — 124 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63042

5. Лузин В.И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лузин В.И., Никитин Н.П., Гадзиковский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014.— 320 с.— Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=344901

6. Мартишин С.А. Основы теории надежности информационных систем [Текст]: учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М.: ИД "ФОРУМ" ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220-224. - ISBN 978-5-8199-0563-0 (ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-009040-5 (ИНФРА-М)

7. Косяков М.С. Введение в распределенные вычисления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2014. — 155 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70827

8. Сергиевский Г.М. Функциональное и логическое программирование [Текст]: учебное пособие / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волченков. - М. : ИЦ "Академия", 2012. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 313-314. - ISBN 978-5-7695-6433-8

9. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 960 с.: ил. - Библиогр.: с. 935. - ISBN 978-0132126953 (в пер.) (англ) : 1386.00 р. - ISBN 978-5-459-00342-0

10. Каторин, Ю.Ф. Защита информации техническими средствами. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Каторин, А.В. Разумовский, А.И. Спивак. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2012. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40850

11. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3032

12. Малюк, А.А. Теория защиты информации [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 184 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5170. — Загл. с экрана.

13. Купцов, С.В. Практическая схемотехника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Купцов, В.Т. Николаев, В.Н. Тикменов. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2016. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91152. — Загл. с экрана.

14. Васильев, А.С. Основы программирования микроконтроллеров [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.С. Васильев, О.Ю. Лашманов, А.В. Пантюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 95 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91371

15. Лебедько Е.Г. Теоретические основы передачи информации. [Электронный ресурс]: моногр. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1543

16. Комлев, Н.Ю. Объектно-Ориентированное Программирование. Хорошая книга для хороших людей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: СОЛОН-Пресс, 2014. — 298 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64985

17. Санников, Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: СОЛОН-Пресс, 2013. — 188 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64955

18. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Текст]: учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 348 с. - Библиогр.: с. 341-342. - ISBN 987-5-394-01748-3

19. Лосев С.Е. Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 102 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63720

20. Мартишин С.А. Основы теории надежности информационных систем [Текст]: учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М.: ИД "ФОРУМ"; М.: ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220-224. - ISBN 978-5-8199-0563-0 (ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-009040-5 (ИНФРА-М)

21. Лузин В.И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лузин В.И., Никитин Н.П., Гадзиковский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014.— 320 с.— Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=344901

22. Григорьев, В.В. Цифровые системы управления. [Электронный ресурс] / В.В. Григорьев, С.В. Быстров, В.В. Бойков, Г.И. Болтунов. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2011. — 133 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43665

23. Солонина А. И. Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - СПб. БХВ-Петербург, 2015. — 461 с.: ил.- Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=18455

24. Мартишин С.А. Основы теории надежности информационных систем [Текст]: учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М.: ИД "ФОРУМ"; М.: ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220-224. - ISBN 978-5-8199-0563-0 (ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-009040-5 (ИНФРА-М)

25. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5191

4.3. Информационное обеспечение

4.3.1Основное информационное обеспечение

1. Министерство образования и науки Российской Федерации http://минобрнауки.рф/
2. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/
4. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
5. Электронный каталог НТБ КНИТУ-КАИ http://jirbis.library.kai.ru/
6. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ http://e-library.kai.ru/
7. Электронный каталог библиотеки НЧФ КНИТУ-КАИ secondary.kaichelny.ru/biblioteka
8. Национальная электронная библиотека https://нэб.рф
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp
10. Blackboard Learn - Электронные курсы КНИТУ-КАИ https://bb.kai.ru
11. ЭБС Лань https://e.lanbook.com
12. ЭБС Znanium.com https://znanium.com
13. ЭБС Юрайт https://biblio-online.ru
14. ЭБС ТНТ http://tnt-ebook.ru/

4.3.2 Дополнительное информационное обеспечение (профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при необходимости)

1. Информационно-правовой портал «Гарант» http://www.garant.ru
2. Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"- http://window.edu.ru/window
4. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» - http://www.rucont.ru/
5. Сайт, посвященный новостям электротехники, информационно-справочное издание - http://www.news.elteh.ru

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Набережночелнинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(НЧФ КНИТУ-КАИ)

Кафедра информационных систем

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа: Автоматизированные системы обработки информации и управления

К защите допустить
Зав. каф. ИС
_____Г.А. Гареева
«___» _____20__г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «_____»

ОБУЧАЮЩИЙСЯ _____ _____
(фамилия, имя, отчество) *(подпись)*

РУКОВОДИТЕЛЬ _____ _____
(ученая степень, звание, фамилия, имя, отчество) *(подпись)*

*при печати выделенное красным убрать

Набережные Челны 20__г.

Приложение 2

The Missing Link between Creativity and Innovation

By

Ivanov Ivan Ivanovich

Submitted to the Department of Information Systems

in partial fulfillment of the Requirements for the degree of

BACHELOR OF SCIENCE

at the

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev-KAI»
(KNRTU-KAI)

Author _____ _____Ivanov Ivan Ivanovich__
(signature)

Supervisor _____ _____Peter Petrovich Petrov___
(signature)
Professor, Department of Information Systems

Certified by _____ _____G.A.Gareeva_____
(signature)
Professor, Head of the Department of Information Systems

date _____

Naberezhnye Chelny 20__

Приложение 3

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)

Институт (факультет), филиал _____

Кафедра_____

Направление подготовки/специальность_____

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема выпускной квалификационной работы

_____

_____

_____

_____

_____

_____

утверждена приказом №_____ от «___»_____20__г.

2 Срок сдачи обучающимся законченной ВКР «___»_____20__г.

3 Исходные данные к выпускной квалификационной работе_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4 Перечень подлежащих разработке вопросов и исходные данные к ним:

4.1 _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

5 Перечень графического материала (при наличии):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

6 Консультанты по ВКР (при их наличии, с указанием относящихся к ним разделов):

_____

(наименование раздела, ФИО консультанта, подпись)

_____

(наименование раздела, ФИО консультанта, подпись)

_____

(наименование раздела, ФИО консультанта, подпись)

_____

(наименование раздела, ФИО консультанта, подпись)

Дата выдачи задания «____»_____20__г.

Руководитель ВКР _____ _____

(подпись) *(ФИО)*

Задание к исполнению принял _____ _____

(подпись) *(ФИО)*

Приложение 4

Календарный план выполнения ВКР

№ п/п	Наименование этапов (разделов) выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов (разделов) ВКР	Примечание

Обучающийся _____ _____ _____

(подпись) *(Фамилия, инициалы)* *(дата)*

Руководитель _____ _____ _____

(подпись) *(Фамилия, инициалы)* *(дата)*

Приложение 5

Согласие на размещение текста выпускной квалификационной работы в ЭБС КНИТУ-КАИ

Я, _____,

ФИО (полностью)

обучающийся группы _____ по направлению подготовки (специальности)

_____

(код и наименование направления подготовки/специальности)

разрешаю КНИТУ-КАИ безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною ВКР на тему: «_____ _____»,

(название работы)

метаданные в ЭБС КНИТУ-КАИ и текст ВКР в закрытом доступе в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

С фактом проверки ВКР системой «Антиплагиат КНИТУ-КАИ», возможными санкциями при обнаружении некорректных заимствований ознакомлен(а).

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

Дата_____ Подпись_____

Приложение 6

Заключение

о проведении проверки выпускной квалификационной работы системой «Антиплагиат КНИТУ-КАИ»

В результате проверки выпускной квалификационной работы обучающегося _____

(ФИО обучающегося)

системой «Антиплагиат КНИТУ-КАИ» установлено:

оригинальность текста ВКР составляет ___%, что _____

(соответствует/не соответствует)

требованиям допустимого объема заимствований КНИТУ-КАИ и условиям допуска выпускных квалификационных работ кафедры _____ _____к защите.

(наименование кафедры)

Дата представления ВКР «___»_____ 20__г.

Ответственный за проверку
ВКР на кафедре _____ _____ _____

(подпись) *(Фамилия ИО)*

Руководитель ВКР _____ _____

(подпись) *(Фамилия ИО)*

Заведующий кафедрой _____ _____ _____

(подпись) *(Фамилия ИО)*

Приложение 7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Набережночелнинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(НЧФ КНИТУ-КАИ)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на обучающегося_____
(фамилия, имя, отчество)

группы _____ Набережночелнинского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (НЧФ КНИТУ-КАИ)

Тема выпускной квалификационной работы: _____
_____
_____
_____

Руководитель:_____
(Фамилия ИО, степень, должность)

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих основных вопросов:

1. Степень самостоятельности обучающегося в решении поставленных вопросов, его инициативность. Умение анализировать информационные литературные источники, принимать инженерные решения, использовать современные достижения науки и техники, делать выводы.
2. Способность к проведению экспериментов, умение делать выводы из проведенных экспериментов (если они предусмотрены заданием).
3. Степень усвоения, способность и умение использовать знания по общетехническим и специальным дисциплинам в самостоятельной работе, стилистика изложения текста ВКР, качество оформления чертежей (при наличии) и презентационного материал.
4. Другие вопросы, по усмотрению руководителя.
5. Возможности и место практического использования ВКР или его отдельных частей (в промышленности, НИР и учебном процессе).
6. Рекомендуемая оценка обучающемуся.

Руководитель _____/_____
подпись *расшифровка подписи*

Дата _____

Ознакомлен
Обучающийся _____/_____
подпись *расшифровка подписи*

Дата _____

Приложение 8

Пороговые значения объема заимствований в ВКР, установленные в КНИТУ-КАИ

Уровень образования (вид ВКР)	Оригинальность текста ВКР, %	Допустимые пределы заимствования по отношению к тексту документа без приложений, %
Бакалавриат (бакалаврская работа)	55	45
Специалитет (дипломная работа, дипломный проект)	60	40
Магистратура (магистерская диссертация)	65	35