

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2026 16:14:22
Уникальный идентификатор:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**
магистерская диссертация для студентов направления
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
направленность (профиль): Нейросетевые технологии в
автоматизированных системах управления

Рекомендации по выполнению ВКР рассмотрены
на заседании кафедры математики и прикладных информационных
технологий

Протокол №8 от 10.03.2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1 Выпускная квалификационная работа магистранта.....	5
1.2 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы.....	5
1.3 Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования.....	6
2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	7
2.1 Общие требования.....	7
2.2 Требования к выпускной квалификационной работе магистранта...	8
3 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	9
3.1 Титульный лист.....	9
3.2 Задание на выпускную квалификационную работу.....	10
3.3 Реферат.....	10
3.4 Содержание.....	11
3.5 Определения, обозначения и сокращения.....	12
3.6 Введение.....	13
3.7 Основная часть ВКР магистрантов и особенности магистерской диссертации.....	14
3.8 Заключение.....	16
3.9 Список использованных источников.....	17
3.10 Приложения.....	18
4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	18
4.1. Общие требования.....	19
4.2. Изложение текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	20
4.3. Нумерация разделов, подразделов, пунктов.....	24
4.4. Нумерация страниц.....	26
4.5. Ссылки, цитаты, примечания.....	27
4.6. Примечания.....	29
4.7. Примеры.....	30
4.8. Формулы.....	30
4.9. Иллюстрации.....	31
4.10. Таблицы.....	32
4.11. Даты.....	35
4.12. Приложения.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	37

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	398
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	40

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Выпускная квалификационная работа магистранта

ВКР магистранта (магистерская диссертация) - самостоятельная и логически завершенная научно-исследовательская работа, связанная с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится выпускник (педагогической, научно-исследовательской, управленческой, проектной, технологической, опытно-конструкторской и др.), позволяющая в комплексе оценить уровень компетенций, приобретенных при освоении ОПОП ВО и соответствие квалификационным требованиям. ВКР магистранта выполняется выпускником под руководством научного руководителя в период осуществления научно-исследовательской деятельности и прохождения практик согласно ОПОП ВО. ВКР магистра свидетельствует о способности выпускника самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы и применять адекватные методы исследования соответствующей научной области для их решения.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки (порядка 70-90 страниц текста) и презентации.

1.2 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы

Для проверки соответствия пояснительной записки и графической части ВКР требованиям методического руководства по структуре, содержанию и оформлению ВКР, а также требованиям [4-7] осуществляется *нормоконтроль* работ.

Для его проведения назначаются нормоконтролеры из числа преподавателей кафедры. На кафедре ТУР составляется распоряжение с указанием групп обучающихся и лиц, ответственных за проведение

нормоконтроля. Для проверки нормоконтролеру предоставляется окончательный завершённый вариант ВКР с подписью руководителя на титульном листе и задании на ВКР.

Проверенная *нормоконтролем* выпускная квалификационная работа вместе с замечаниями возвращается обучающемуся для внесения исправлений и переработки. Пометки *нормоконтролера* сохраняются до подписания им документа.

Если оформление ВКР соответствует требованиям, то она подписывается нормоконтролером и направляется на утверждение заведующему кафедрой и дальнейшее рецензирование.

Нормоконтролер не несет ответственности за выбор, полноту и содержание технологических, научных и технических решений. За все предлагаемые в работе решения и адекватность всех данных отвечает обучающийся – автор работы.

1.3 Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

Для проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования в ТИУ используется программное средство «Антиплагиат. ВУЗ». Обязательной проверке подлежат выпускные квалификационные работы обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Обучающийся предоставляет на кафедру полностью оформленную итоговую работу на бумажном носителе и электронный файл с текстом ВКР в формате docx. и pdf, только после согласования с научным руководителем и успешного прохождения процедуры нормоконтроля. С актуальным Регламентом проверки на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе текстов научных и учебных работ можно ознакомиться на официальном сайте Тюменского индустриального университета.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

2.1. Общие требования

К ВКР предъявляются следующие требования:

- а) соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- б) логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- в) корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- г) достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- д) научный стиль изложения с использованием отраслевой терминологии;
- е) оформление работы в соответствии с требованиями раздела 4.

Объем ВКР должен быть достаточным для изложения путей реализации поставленных задач и достижения поставленной цели, не перегружен малозначащими деталями и не может влиять на оценку при защите.

Не рекомендуется использовать материалы с сайтов с примерами готовых работ.

Руководитель и кафедра имеет полное право на любой стадии подготовки ВКР снять работу с защиты при обнаружении плагиата в системе <http://www.antiplagiat.ru/> по результатам проверки на объем заимствования и качества компиляции материалов и ссылок.

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе магистранта

ВКР магистра (магистерская диссертация) должна обеспечивать закрепление академической культуры и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

ВКР магистра выполняется на базе углубленных знаний и умений, полученных (сформированных) выпускником в течение периода обучения в вузе, прохождения практик и выполнения научноисследовательской работы.

Процент оригинальности текста – не менее 70%.

Магистрантам, представившим на защиту ВКР, согласно Положению о научно-исследовательской работе магистров ТИУ необходимо иметь публикации, отражающие результаты выполненного исследования.

ВКР магистранта должна демонстрировать квалификацию в следующих направлениях:

- а) определение проблемной области исследования;
- б) представление объекта исследования и формулирование авторской гипотезы;
- в) выбор, описание и применение соответствующей системы методов исследования;
- г) подбор, анализ и систематизация данных;
- д) решение поставленных задач с предложением конкретных механизмов реализации;
- е) проверка предложенного метода и его адаптация в процессе функционирования исследуемого объекта.

3 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ВКР в общем случае должна содержать:

- а) текстовый документ - пояснительную записку (далее - ПЗ);
- б) иллюстративный материал - демонстрационные плакаты, презентации, чертежи, схемы, графический материал и пр.

ПЗ ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- а) *титульный лист;*
- б) *задание на ВКР;*
- в) *реферат;*
- г) *содержание;*
- д) определения, обозначения и сокращения;
- е) *введение;*
- ж) *основная часть;*
- з) *заключение (выводы, рекомендации);*
- и) *список использованных источников;*
- к) приложения.

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

3.1. Титульный лист

Титульный лист служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа (Приложение А). На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы ВКР;

г) шифр ВКР;

д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;

е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Примеры оформления титульного листа приведены в Приложении А.

Номер на странице не ставится, но входит в общее количество страниц. Носит нумерацию страницы 1.

3.2 Задание на выпускную квалификационную работу

Бланк задания заполняется печатным способом. Задание (стр.2 ПЗ ВКР) размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР. Номер на странице не ставится.

Рекомендуемая форма бланка задания на ВКР представлена в Приложении Б.

3.3 Реферат

Реферат - краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.99-2018 (ИСО 214:1976). Реферат должен содержать:

а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;

б) перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы. Ключевые

слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;

в) текст реферата должен отражать:

- 1) предмет, тему, цель и задачи работы;
- 2) методики или методологию проведения работы;
- 3) полученные результаты;
- 4) область применения результатов;
- 5) выводы;
- 6) дополнительную информацию.

Объем реферата - не более одной страницы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Текст реферата выполняется на русском и английском языке на отдельных страницах, помещается перед структурным элементом ПЗ «СОДЕРЖАНИЕ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Номер на странице не ставится. Пример оформления реферата приведен в Приложении В.

3.4 Содержание

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа, задания на ВКР и реферата, начиная со следующей страницы.

Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование)

основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

На листе ставится номер страницы. Пример оформления приведен в разделе 4.

3.5 Определения, обозначения и сокращения

Структурный элемент ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

При включении раздела «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» в выпускную квалификационную работу, необходимо заполнять лист формата А4 не менее чем на 80%.

Раздел помещается после «СОДЕРЖАНИЕ».

На листе ставится номер страницы.

В раздел «СОДЕРЖАНИЕ» не включается.

3.6 Введение

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, степень разработанности, проблему, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР.

Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

В введении необходимо соблюдать следующую структуру:

Актуальность.

1. Степень разработанности исследуемого объекта.
2. Проблема.
3. Объект (вещь, предмет, шире, чем предмет).
4. Предмет (движение, действие).
5. Цель (указать для кого разрабатывается ПП).
6. Задачи в виде нумерованного списка.

Др. особенности.

Маркированные списки оформляются:

- «с маленькой буквы, если это не название и имя собственное, заканчиваются точкой с запятой, только последний пункт – точкой»; .

Нумерованные списки оформляются:

1. «С заглавной буквы, номер по порядку ставится цифрой с точкой, в конце ставится точка.» .

3.7 Основная часть ВКР магистрантов и особенности магистерской диссертации

Магистерская диссертация должна быть представлена в форме рукописи.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – магистерская диссертация состоит из пояснительной записки (от 70 страниц текста) и презентации (объем зависит от наполняемости слайдов).

В основу ВКР должен быть положен фактический материал, полученный автором в процессе производственной практики, а также в рамках научно-исследовательской работы.

Помимо глав основной части (теоретической, аналитической, методической) магистерская диссертация должна содержать теоретические и практические выводы и рекомендации.

Диссертационная работа имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при оформлении структуры ВКР.

Введение (до 5 страниц) является вступительной частью диссертации, в которой отражаются:

- актуальность темы диссертации;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет;
- сведения о теоретической и методической основах диссертационного исследования;
- научная новизна диссертации (один - два пункта);
- теоретическая и практическая значимость результатов диссертации;
- апробация результатов исследования;
- структура и объем работы.

Объем основных глав диссертации составляет от 25 страниц (не менее 5000 слов).

Первым разделом работы является теоретическая (обзорная) глава, которая предусматривает следующую последовательность изложения материала:

- изложение основных терминов (понятий), связанных с темой диссертации;
- классификации;
- характеристика систем и их элементов;
- характеристика процессов и их этапов;
- методы совершенствования процессов и их этапов;
- оценка эффективности формирования и функционирования систем и процессов.

В процессе работы над теоретической главой диссертации целесообразно изучить литературные источники по проблеме исследования, выявить сходства и различия теорий, моделей, методик различных авторов, выполнить их сравнительный анализ и обосновать собственную точку зрения по тем или иным аспектам диссертации.

Второй раздел диссертации - аналитическая глава, в которой следует отразить следующие аспекты:

- анализ зарубежного и отечественного опыта в соответствии с темой исследования и оценка возможности его использования для совершенствования объекта исследования;
- описание объекта исследования (оборудование, процесс, техническая система и т.д.) с идентификацией проблемы;
- многофакторный всесторонний анализ проблемы исследования;
- основные проблемы совершенствования объекта и возможные направления их решения.

В качестве материалов для анализа могут выступать данные о работе объекта исследования, техническая документация, регламенты, научная

литература, периодические издания, монографии, диссертации, статьи, результаты расчетов и экспериментов, графики, диаграммы и т.д.

Анализ результатов деятельности объекта исследования следует проводить с использованием современных методов обработки информации и привлечением материально-технической базы университета.

Третьим разделом диссертации является методическая глава, которая должна включать разделы:

- основные направления совершенствования объекта исследования;
- разработка мероприятий по совершенствованию объекта;
- методические подходы, расчеты;
- определение результатов и обоснование эффективности внедрения предлагаемых мероприятий.

Заключение диссертации содержит основные выводы по результатам исследования:

- недостатки: теоретических положений, соответствующих теме исследования; сбора и анализа информации о деятельности объекта исследования; разработки и реализации плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;
- преимущества: реализации теоретических и методических положений на предприятии; аналитических исследований деятельности объекта исследования; разработанного плана мероприятий по совершенствованию деятельности объекта исследования;
- основные направления дальнейших исследований по теме диссертации.

3.8 Заключение

В структурном элементе ПЗ ВКР «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных

задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения.

Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

3.9 Список использованных источников

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Библиографические ссылки оформляются согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления". Библиографическое описание источников должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 "Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Допустимо составление списка источников в алфавитном порядке.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен включать изученную и использованную при подготовке ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

Примеры различных видов библиографического описания (ГОСТ Р 7.0.100-2018) представлены в Приложении Г. Инициалы и фамилия пишутся через неразрывный пробел.

Не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

3.10 Приложения

Структурный элемент ПЗ ВКР «ПРИЛОЖЕНИЯ», как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким либо причинам не могут быть включены в основную часть. «ПРИЛОЖЕНИЕ» включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости. В качестве приложений, как правило, включают следующие материалы:

- а) акт внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс;
- б) заявка на патент или полезную модель;
- в) научная статья (опубликованная или представленная к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии);
- г) отчет о научно-исследовательской работе, представленный на конкурс;
- д) макеты устройств, информация о докладах на конференциях по теме ВКР и пр.;
- е) протоколы проведенных исследований;
- ж) описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- з) иллюстративный материал к ВКР и пр.

4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Общие требования

Текст ПЗ ВКР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210х297).

Цвет шрифта - чёрный, интервал полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине текста. Формулы набираются с использованием редактора формул MicrosoftEquation, Mathtype или встроенного редактора, рисунки выполняются с использованием любого графического редактора (или сканируются) и внедряются в файл Word. Во всех случаях интервал – полуторный, абзацный отступ 1,25 см.

Текст магистерской диссертации следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- верхнее – 20, нижнее – 20, правое –15, левое – 30.

Между названием раздела, подпунктом второго уровня и текстом должна оставаться висячая строка. Перед пунктом третьего уровня есть висячая строка, после него до текста строки нет.

Магистерские диссертации оформляются без соблюдения требований ЕСКД в части оформления рамок и основных надписей.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается

указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или - фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...». Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов и словосочетаний, она должна быть представлена в структурном элементе ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ».

В тексте ПЗ ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, допускается использовать введенные их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте ПЗ ВКР без расшифровки.

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен и иметь жёсткую обложку.

4.2. Изложение текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Текст ПЗ ВКР должен быть, кратким, четким и не допускать неоднозначных (двояких) толкований.

При изложении обязательных требований в тексте ПЗ ВКР должны применяться слова «должен...», «следует...», «необходимо...», «требуется, чтобы...», «разрешается только...», «не допускается...», «запрещается...», «не следует...».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть...», «как правило...», «при необходимости...», «может быть...», «в случае...» и пр.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста ПЗ ВКР, например «применяют...», «указывают...» и пр., текст излагается в безличной форме.

В тексте ПЗ ВКР должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте ПЗ ВКР не допускается:

- а) применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- б) применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- с) применять произвольные словообразования;
- д) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
- е) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках, в боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ ВКР, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

а) применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

б) применять знак «о» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «о»;

в) применять без числовых значений математические знаки. *например:* $>$ (*больше*), $<$ (*меньше*), $=$ (*равно*), $\geq$ (*больше или равно*), $\leq$ (*меньше или равно*), Φ (*не равно*), а также знаки $N9$ (*номер*), % (*процент*):

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.3162008. Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в ГОСТ. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, *например:* «Временное сопротивление разрыву σ_v ».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений.

В тексте ПЗ ВКР следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается. Между значением и единицами измерения ставится неразрывный пробел.

В тексте ПЗ ВКР числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без

обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Примеры:

1. *Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.*
2. *Отобразить 15 труб для испытания на давление.*

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной главы должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения. *например: 1.50: 1.75: 2,00м.*

Если в тексте ПЗ ВКР приводят диапазон численных значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры:

1. *От 1 до 5 мм.*
2. *От 10 до 100 кг.*
3. *От плюс 10 до минус 40 °С.*

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Числовые значения величин в тексте ИЗ ВКР следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

Например. если площадь трапеции равна 0.25 м², то все подобные площади фигур должны быть указаны с таким же количеством десятичных знаков (1,50; 1,75: 2.00).

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4”.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, *например*: $5/32$; $(50A-4C)/(40B+20)$.

4.3. Нумерация разделов, подразделов, пунктов

Наименования структурных элементов ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» являются заголовками структурных элементов ПЗ ВКР.

Заголовки структурных элементов ПЗ ВКР пишутся по центру строки симметрично относительно текста прописными (верхний регистр) буквами без точки после названия, без абзацного отступа, не подчёркиваются.

Основную часть ПЗ ВКР следует делить на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты. Разделы (главы) оформляются аналогично заголовкам (по середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки после названия, без абзацного отступа, а также без точки после крайней цифры нумерации главы, не подчёркиваются).

Подразделы (параграфы) и пункты, второй и третий уровень заголовка, выравниваются по левому краю с абзачным отступом 1,25 см. Если их текст состоит из двух и более строк, то все строки выравниваются таким же образом.

Количество разделов (глав) и подразделов (параграфов) устанавливается выпускающей кафедрой, при этом название и содержание каждого раздела (главы) должно последовательно раскрывать избранную

тему. Название раздела (главы), подраздела (параграфа) должно быть четким, лаконичным и соответствовать его содержанию.

Каждый структурный элемент ПЗ ВКР следует начинать с нового листа (страницы), в том числе разделы (главы) основной части и приложения.

Разделы (главы) должны иметь порядковые номера в пределах всей основной части ПЗ ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Подразделы (параграфы) должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер каждого подраздела (параграфа) состоит из номеров раздела (главы) и подраздела (параграфа), разделенные точкой. В конце номера раздела (главы), подраздела (параграфа) точки не ставятся.

Разделы (главы), как и подразделы (параграфы), могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел (глава) не имеет подразделов (параграфов), то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого раздела (главы) и номер пункта должен состоять из номеров раздела (главы) и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Нумерация раздела (главы)

1.1 Нумерация пунктов первого раздела (главы)

2 Нумерация раздела (главы)

2.1 Нумерация пунктов второго раздела (главы)

Если раздел (глава) имеет подразделы (параграфы), то нумерация пунктов должна состоять из номеров раздела (главы), подраздела (параграфа) и пункта, разделенных точками, например:

3 Нумерация раздела (главы)

3.1 Нумерация подразделов (параграфов) третьего раздела (главы)

3.1.1 Нумерация пунктов первого подраздела (параграфа)

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при

необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (нижний регистр), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

- а) _____
- 1) _____
- 2) _____
- б) _____

Разделы (главы), подразделы (параграфы) должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (глав), подразделов (параграфов).

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Название подпункта не должно оставаться на странице. С ним должны быть размещены минимум три строки или заголовок переносится на другую страницу. Минимум три строки должны быть перенесены на следующий лист, если это конец главы.

4.4. Нумерация страниц

Страницы ПЗ ВКР имеют сквозную нумерацию: нумерацию проставляют в нижнем колонтитуле по центру без точки в конце по всему тексту. Отступ снизу от края листа до номера составляет 0,4 см.

Титульный лист, задание на ВКР и реферат включают в общую нумерацию страниц, без указания номера страниц.

Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте ПЗ ВКР на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата ПЗ (297x420) учитывают как одну страницу.

Приложения имеют также сквозную нумерацию, но не учитываются в общем объеме работы.

4.5. Ссылки, цитаты, примечания

В тексте ПЗ ВКР допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие источники следующих форм: внутритекстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом).

Ссылаться следует на источник в целом или его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

В тексте ПЗ ВКР допускаются внутритекстовые ссылки на структурные элементы ПЗ ВКР. При ссылках на структурный элемент ПЗ ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, *например: «...в соответствии с разделом (главой) 5».*

Если номер структурного элемента ПЗ ВКР состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, *например: «...по 4», «...в соответствии с А. 12».*

Это требование не распространяется на таблицы, формулы и рисунки, при ссылке на которые всегда упоминают наименование этих структурных элементов, *например: «...по формуле (3)», «...в таблице В.2», «...на рисунке 3».*

При ссылке на перечисление указывается его обозначение (и номер пункта), *например: к...в соответствии с перечислением б) 4».*

При ссылке на показатели, приведенные в таблице, указывают номер показателя, *например: «...в части показателя I таблицы 2».*

Если существует необходимость напомнить о том, что какое-либо положение, его фрагмент, отдельный показатель, его значение, графический материал, его позиция приведены в соответствующем структурном элементе ПЗ ВКР, то ссылка приводится в круглых скобках после сокращения «с.м.», *например: «...правила транспортировки и хранения (с.м. раздел 4)», «...физико-химические показатели (с.м. раздел 3.2)».*

Внутритекстовые ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, указывая порядковый номер по списку использованных источников.

Подстрочные постраничные ссылки располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, - над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак ссылки ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак ссылки выполняют арабскими цифрами и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками без круглых скобок. Применение более четырех звездочек не допускается.

Нумерация ссылок отдельная для каждой страницы.

В тексте ПЗ ВКР допустимо цитирование с соблюдением следующих требований:

- а) цитируемый текст должен приводиться в кавычках без изменений;
- б) запрещается пропускать слова, предложения или абзацы в цитируемом тексте без указания на то, что такой пропуск делается, также

производить замену слов (все особенности авторского текста должны быть сохранены);

в) каждая выдержка из цитируемого источника должна оформляться как отдельная цитата;

г) все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник по правилам составления библиографических описаний.

4.6. Примечания

Примечания приводят в том случае, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста ПЗ ВКР, таблиц или графического материала.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца, не подчёркивать.

В случае, если примечание одно, после слова «Примечание» ставится тире, и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку следования арабскими цифрами без проставления точки. После слова «Примечание» двоеточие не ставится. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, например:

Примечание Текст

Несколько примечаний нумеруются по порядку арабскими цифрами, например:

Примечания

1 Текст

2 Текст

4.7. Примеры

В тексте ПЗ ВКР могут быть приведены примеры в том случае, если они поясняют какие-либо требования или способствуют более краткому их изложению. Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания.

4.8. Формулы

Формулы следует выделять из текста ПЗ ВКР в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими, содержат знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования.

Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «*».

Выше и ниже каждой формулы, не содержащей расчета, должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Если формулы являются простыми, короткими, не имеющими самостоятельного значения и не пронумерованными, то допустимо их размещение в тексте ВКР (без выделения отдельной строки).

После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности (если в этом есть необходимость).

Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться без абзацного отступа со слова «где» без двоеточия.

У формул сквозная нумерация по всей работе. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждым номером обозначения приложения, например, формула (В.1).

Пример - Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле (4):

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (4)$$

где m - масса образца, кг;

V - объём образца, м³.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений.

Применение в одной работе разных систем обозначения физических величин не допускается. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах.

Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Конкретные требования к оформлению записи формул устанавливаются выпускающей кафедрой.

4.9. Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы» фотографии) следует располагать непосредственно после текста ПЗ ВКР, в котором они

упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в тексте ПЗ ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД - ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ Р 2.106-2019, ГОСТ 2.104-2006).

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены посредством использования компьютерных редакторов. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки. Иллюстрации имеют сквозную нумерацию по всей работе. *Например:* Рисунок 4 - Графики функций.

Оси графиков следует подписывать. Если имеется нумерация узлов на схеме рисунка - необходимо расшифровать детали аналогично спецификации.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. *Например:* Рисунок А.3 – Графики функций.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 7».

Конкретные требования к оформлению иллюстрации и подрисуночного текста устанавливаются выпускающей кафедрой.

4.10. Таблицы

Таблицы оформляются согласно ГОСТ 7.32-2017 и ГОСТ Р 2.1052019. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при наличии, должно отражать ее

содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Перед названием таблицы и после ставится одна висячая строка (пустая строка 1,5).

На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями справа на странице пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например*: Продолжение таблицы 7».

При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае — боковик. Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец таблицы, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки. Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее — кавычками. Ставить кавычки

вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, в ней ставят прочерк.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Таблица _____ - _____
номер *название таблицы*



Рисунок 1 – Пример оформления таблицы

Таблицы имеют сквозную нумерацию по всей работе.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в Приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные

линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Конкретные требования к оформлению табличного материала устанавливаются выпускающей кафедрой.

4.11. Даты

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку.

Пример: в учебном 2021/2022 г., в зиму 2020/2021 г. В остальных случаях между годами ставится тире. Пример: в 2017 - 2018 гг.

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения (VI - IX вв.). Столетия принято записывать арабскими цифрами, *например: во 2-м столетии н. э., 70 - 80-е гг. XX в.*

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

4.12. Приложения

Приложение оформляют как продолжение текста ПЗ ВКР на последующих его листах или оформляют в виде самостоятельного документа.

В тексте ПЗ ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ПЗ ВКР.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

Приложение, как правило, должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если приложение одно, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ ВКР сквозную нумерацию страниц. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

Пример оформления содержания смотри на рисунке 2.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ	10
1.1 Описание предметной области	10
1.2 Анализ бизнес-процессов продовольственного магазина	12
1.3 Анализ существующих программных решений	15
1.4 Постановка задачи на разработку автоматизированной системы	17
1.5 Сравнение разрабатываемого приложения с системой 1С	19
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	22
2.1 Выбор архитектуры автоматизированной системы	22
2.2 Проектирование баз данных	22
2.3 Описание алгоритмов функционирования системы	28
2.4 Проектирование пользовательского интерфейса	31
2.5 Требования к пользовательскому интерфейсу	36
2.6 Сценарии использования системы (Use Case)	37
2.7 Перспективы развития автоматизированной системы	41
3 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ	43
3.1 Выбор средств разработки	43
3.2 Описание структуры программного обеспечения	43
3.3 Реализация основных функций системы	46
3.4 Тестирование автоматизированной системы	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	59
ПРИЛОЖЕНИЕ В	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	67

Рисунок 2 - Оформление раздела «СОДЕРЖАНИЕ»

ПРИЛОЖЕНИЯ
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Шаблон титульного листа выпускной квалификационной работы магистра

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт математики и цифровых технологий
Кафедра**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ Барбаков О. М.
«__» _____ 20__ г.

**НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ ВКР
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к магистерской диссертации
по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НОРМОКОНТРОЛЕР:

должность, учёная степень
_____ Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ:

должность, учёная степень
_____ Фамилия И.О.

РАЗРАБОТЧИК:

Обучающийся группы _____
_____ Фамилия И.О.

Магистерская диссертация
защищена с оценкой _____

СЕКРЕТАРЬ ГЭК:

_____ Фамилия И.О.

Тюмень 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Шаблон задания на выпускную квалификационную работу

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт математики и цифровых технологий
Кафедра**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Барбаков О. М.
« » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Ф.И.О. обучающегося _____

Ф.И.О. руководителя ВКР _____

Тема ВКР _____

утверждена приказом по институту от ____ № _____

Срок предоставления законченной ВКР на кафедру « ____ » ____ 20 ____ г.

Исходные данные к ВКР _____

Содержание пояснительной записки

Наименование раздела (главы)	Количество листов графической части	%от объема ВКР	Дата выполнен ия

Дата выдачи задания _____ (подпись руководителя) _____ (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению _____ (подпись обучающегося) _____ (Ф.И.О.)

Консультанты: * _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

* Указываются при наличии, при отсутствии поле следует удалить

Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа включает в себя 95 с., 18 рисунков, 3 таблицы, 26 источников литературы, 2 приложения, 4 листа графической части (для бакалавров), 14 слайдов презентации (для магистрантов).

Ключевые слова: диагностика, компрессорная станция, газоперекачивающий агрегат, техническое состояние, газопровод.

Объектом исследования являются газоперекачивающие агрегаты.

Цель работы - исследование технического состояния газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие **задачи**: описание эксплуатационных и функциональных особенностей газоперекачивающего агрегата, а также оценка технического состояния газоперекачивающих агрегатов на компрессорной станции.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования методами параметрической диагностики.

В результате исследований установлено, что техническое состояние газоперекачивающих агрегатов в целом можно оценить, как работоспособное. Выявлены дефекты механической части двух нагнетателей проявляющиеся в повышенной вибрации корпуса. Также выявлено загрязнение проточной части компрессора одной газотурбиной установки. Полученные результаты говорят о необходимости немедленного ремонта нагнетателей и проведения мероприятий по очистке компрессора.

Результаты рекомендуется использовать в эксплуатирующей организации.

Структура списка использованных источников

В список использованных источников включают следующие группы документов:

а) Международные официальные документы.

б) Законодательные и нормативные акты, другие документы и материалы органов государственной власти и местного самоуправления Российской Федерации.

в) Монографии, диссертации, научные сборники, учебники.

г) Научные статьи и другие публикации периодических изданий.

д) Источники статистических данных, энциклопедии, словари.

Внутри каждой группы вначале перечисляются источники на русском языке, затем - на иностранном.

Источники, указанные в п. «а», перечисляются в порядке значимости.

Внутри каждой подгруппы документов, указанных в пп. «а» и «б», источники располагаются в хронологическом порядке. Источники, указанные в пп. «в» и «г», располагаются в алфавитном порядке.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с действующими на момент выполнения ВКР требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Библиографическое описание документа, книги и любого другого материала, использованного при подготовке ВКР - это унифицированная по составу и последовательности элементов совокупность сведений об источнике информации, дающая возможность получить представление о самом источнике, его содержании, назначении, объеме и т.д. Главное требование к библиографическому описанию источников состоит в том, чтобы читатель по библиографической ссылке мог при необходимости отыскать заинтересовавший его первоисточник. В библиографическое описание должны входить наиболее существенные элементы, которые приведены ниже.

Последовательность расположения элементов описания источника информации может быть следующей:

- заголовок - фамилия и инициалы автора (или авторов, если их не более трех);
- заглавие (название) работы;
- подзаголовочные данные;
- сведения о лицах, принимавших участие в создании книги;
- место издания; – издательство; – год издания;
- сведения об объеме.

Библиографическое описание книг составляется на основании всех данных, вынесенных на титульный лист. Отдельные элементы описания располагаются в определенном порядке и отделяются друг от друга установленными условными разделительными знаками: фамилия и инициалы автора (авторов), название; после косой черты - сведения о редакторе, если книга написана группой авторов, или о переводчике, если это перевод (сначала - инициалы, затем - фамилия); место издания, издательство, год издания, объем (страница).

Описание статьи из сборника, книги или журнала включает: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие статьи и после двойной косой черты - описание самого сборника, книги или журнала. При описании материалов из газет и журналов место выхода издания опускается. В описании опубликованного документа указывается: название документа, вид документа, дата, номер и все данные о том, где он опубликован (сборник, журнал, газета). Не следует описывать документ как книгу.

1. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения / В. В. Мазалов. – Москва : Лань, 2017. – 448 с. – Текст : непосредственный.

(Книга 1 автора)

2. Дремлюга С. А. Основы маркетинга : учеб.-метод. пособие / С. А. Дремлюга, Е. В. Чупашева ; ред. Г. И. Герасимова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 84 с. – Текст : непосредственный. (Книга 2-3 авторов)

3. Английский язык для инженеров : учебник для студентов вузов / Т. Ю. Полякова, А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин. – Москва: Академия, 2016. – 559 с. – Текст : непосредственный. (Книга 4 и более авторов)
4. Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Вологодский государственный университет. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. – Текст : непосредственный. (Книга 5 и более авторов)
5. Эксплуатация магистральных газопроводов : учебное пособие / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. – Тюмень : Вектор Бук, 2009. – 526 с. – Текст : непосредственный. (Книга под заглавием)
6. Аксенова Н. А. Анализ состояния технологических средств и технологий вскрытия продуктивных горизонтов / Н. А. Аксенова, В. В. Салтыков. – Текст : непосредственный // Моделирование технологических процессов бурения, добычи и транспортировки нефти и газа на основе современных информационных технологий : вторая всерос. науч.-техн. конф. 19-21 апр. 2000 г. – Тюмень, 2000. – С. 8-9. **(Статья из материалов конференции)**
7. Демичев С. С. Методы предупреждения газо- и пескопоявлений в слабосцементированных коллекторах / С. С. Демичев. – Текст : непосредственный // Комплексирование геолого-геофизических методов исследования при локальном прогнозе и разведке нефти и газа в Западной Сибири: труды ЗапСибНИГНИ. – Тюмень, 1993. – С. 140-142. **(Статья из сборника трудов)**
8. Шалкина Т. Н. Использование метода экспертных оценок при оценке готовности выпускников к профессиональной деятельности / Т. Н. Шалкина, Д. Р. Николаева – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной науки: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2012. – С. 199-205. **(Статья из сборника конференций)**

9. Растрогин А. Е. Исследование и разработка процесса циклического дренирования подгазовых зон нефтегазовых месторождений : специальность 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» : диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук / А. Е. Растрогин ; ЗапСибНИГНИ. – Тюмень, 2015. – 150 с. – Текст : непосредственный. (Диссертация)

10. Барышников А. А. Исследование и разработка технологии увеличения нефтеотдачи применением электромагнитного поля : специальность 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» : автореф. Диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук / А. А. Барышников; ТюмГНГУ. – Тюмень, 2015. – 23 с. – Текст : непосредственный. (Автореферат)

11. Патент № 2530966 Российская Федерация, МПК E01H4/00 E01C23/00. Устройство для ремонта автозимников : № 2013129881/03 : заявл. 28.06.2013: опубл. 20.10.2014 / Мерданов Ш. М., Карнаухов Н. Н., Иванов А. А., Мадьяров Т. М., Иванов А. А., Мерданов М. Ш. ; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый ун-т» (ТюмГНГУ). – Текст : непосредственный. (Патенты)

12. А. с. № 1810435 Российская Федерация, МПК5 E02F5/12. Устройство для уплотнения дорожных насыпей : № 4797444 : заявл. 09.01.90 : опубл. 23.04.93 / Карнаухов Н. Н., Мерданов Ш. М., Иванов А. А., Осипов В. Н., Зольников С. П.; заявитель Тюменский индустриальный институт им. Ленинского комсомола. – Текст : непосредственный. (авторские свидетельства)

13. **ГОСТ Р 57618.1–2017.** Инфраструктура маломерного флота. Общие положения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утв. и введ. в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 августа 2017 г. № 914-ст :

введ. впервые : дата введ. 2018-01-01 / разработан ООО «Техречсервис». – Москва: Стандартиформ, 2017. – 7 с. – Текст : непосредственный. (ГОСТы)

14. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : федеральный закон № 131-ФЗ : принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года. – Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с. – Текст : непосредственный. (Законы РФ)

15. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций : РД 153-34.0-03.205-2001 : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : введ. в действие с 01.11.01. – Москва : ЭНАС, 2001. – 158 с. – Текст : непосредственный. **(Нормативная документация: СП, РД, ПБ, СО)**

16. Афанасьев А. А. Совмещенное исполнение электрической машины и магнитного редуктора / А. А. Афанасьев. – Текст: непосредственный // Электротехника. – 2017. – № 1. – С. 34-42. **(Статья из журнала)**

17. План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». – Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2017. – URL: <http://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения : 08.04.2017). **(Электронные ресурсы: составная часть сайта)**

18. Московская А. А. Между социальным и экономическим благом : конфликт проектов легитимации социального предпринимательства в России / А. А. Московская, А. А. Берендяев, А. Ю. Москвина. – DOI 10.14515/monitoring.2017.6.02. – Текст : электронный // Монито-

ринг общественного мнения : экономические и социальные перемены. – 2017. – № 6. – С. 31-35. – URL : http://wcion.ru/fileadmin/file/monitoring/2017/142/2017_142_02Moskovsay

a.pdf (дата обращения : 11.03.2019). *(Электронные ресурсы: статья из журнала (с doi))*

19. Timoshenko S. P. *Vibration problems in engineering* / S. P. Timoshenko, D. H. Young, K. W. Weaver. – Moscow: Krom Publ, 2013. – 508 p.

(иностранный текст)

20. Timoshenko S. P. *Vibration problems in engineering* / S. P. Timoshenko, D. H. Young, K. W. Weaver. - Moscow : Krom Publ, 2013. - 508 p. - Direct text.

(иностранный текст)

21. Sergeev A. Considering the economical nature of investment agreement when deciding practical issues / A. Sergeev, T. Tereshchenko. – Direct text // Pravo. – 2003. – № 7. – P. 219-223. *(иностранный текст)*

из журнала)