|  |  |
| --- | --- |
|  | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» |

Кафедра «Информационно-измерительная техника»

ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

*Методические указания к выполнению выпускной*

*квалификационной работы для бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»*

*и магистерской диссертации для магистров по направлению подготовки*

*12.04.01 «Приборостроение»*

**Самара 2023**

Печатается по решению методического совета института автоматики и информационных технологий СамГТУ (протокол № 3 от 17.10.2023 г.).

УДК378.1(07)

ББК Ч448.0(2)245я73

**Гордиенко Д.С., Бочкарев А.В., Артур М.Х.**

**Оформление выпускной квалификационной работы бакалавров и магистерской диссертации**: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и магистерской диссертации для магистров по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» / Авт. *Гордиенко Д.С., Бочкарев А.В., Артур М.Х.*  – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2023. – с.

Описаны основные требования и рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы для бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и магистерской диссертации для магистров по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение». Определена структура пояснительной записки работы, состав ее графической части. Приводятся формы документации сопровождения пояснительной записки.

Рецензенты: докт. техн. наук, профессор *П.К. Ланге*,

директор ИПУСС РАН – СамНЦ РАН, докт. техн. наук *С.Ю. Боровик*

УДК378.1(07)

ББК Ч448.0(2)245я73

© Д.С. Гордиенко, А.В. Бочкарев, М.Х. Артур, 2023

© Самарский государственный  
технический университет, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 5](#_Toc157595493)

[1 Общие положения 6](#_Toc157595494)

[2 Порядок выполнения ВКР и МД 7](#_Toc157595495)

[2.1 Функции обучающегося 8](#_Toc157595496)

[2.2 Руководство ВКР/МД 9](#_Toc157595497)

[2.3 Порядок проверки ВКР/МД на наличие заимствований 10](#_Toc157595498)

[2.4 Рецензирование магистерской диссертации 11](#_Toc157595499)

[2.5 Допуск к защите и защита дипломного проекта 12](#_Toc157595500)

[2.6 Процедура защиты 13](#_Toc157595501)

[3 Структурные элементы пояснительной записки ВКР и МД 14](#_Toc157595502)

[3.1 Титульный лист 15](#_Toc157595503)

[3.2 Техническое задание 15](#_Toc157595504)

[3.3 Реферат 15](#_Toc157595505)

[3.4 Содержание 15](#_Toc157595506)

[3.5 Перечень сокращений и обозначений 16](#_Toc157595507)

[3.6 Введение 16](#_Toc157595508)

[3.7 Основная часть 17](#_Toc157595509)

[3.7.1 Основные положения 18](#_Toc157595510)

[3.7.2 Нумерация страниц ВКР 21](#_Toc157595511)

[3.7.3 Оформление формул 21](#_Toc157595512)

[3.7.4 Оформление графического материала 22](#_Toc157595513)

[3.7.5 Оформление таблиц 23](#_Toc157595514)

[3.7.6 Примечания 24](#_Toc157595515)

[3.8 Заключение 24](#_Toc157595516)

[3.9 Список использованных источников 25](#_Toc157595517)

[3.10 Приложения 25](#_Toc157595518)

[3.11 Оформление исходного кода программы 26](#_Toc157595519)

[Заключение 27](#_Toc157595520)

[Библиографический перечень 28](#_Toc157595521)

[Приложение 1 Форма заявления об утверждении темы ВКР 29](#_Toc157595522)

[Приложение 2 Форма календарного плана 30](#_Toc157595523)

[Приложение 3 Пример отзыва научного руководителя на ВКР 31](#_Toc157595524)

[Приложение 4 Форма заявления для проверки ВКР на наличие заимствований 32](#_Toc157595525)

[Приложение 5 Образец справки о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований 33](#_Toc157595526)

[Приложение 6 Форма титульного листа ВКР 34](#_Toc157595527)

[Приложение 7 Форма титульного листа МД 35](#_Toc157595528)

[Приложение 8 Форма технического задания 36](#_Toc157595529)

[Приложение 9 Пример оформления реферата 38](#_Toc157595530)

[Приложение 10 Пример оформления содержания 39](#_Toc157595531)

[Приложение 11 Примеры оформления списка использованных источников 40](#_Toc157595532)

[Приложение 12 Отзыв руководителя на магистерскую диссертацию 43](#_Toc157595533)

[Приложение 13 Рецензия на магистерскую диссертацию 47](#_Toc157595534)

# Введение

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ, приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», положением о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [1], федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР)/ магистерская диссертация (далее – МД) является самостоятельно выполненной и защищенной письменной работой выпускника ФГБОУ ВО «СамГТУ», на основе которой Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК) выносит решение о присуждении квалификации «бакалавр»/ «магистр» по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение/12.04.01 Приборостроение, что является успешным освоением ОПОП и прохождением Государственной итоговой аттестации (далее – ГИА).

ВКР/МД выполненная под руководством научного руководителя, должна содержать элементы, свидетельствующие об умении выпускника работать с литературой, различными информационными источниками, обобщать и анализировать фактический материал; демонстрировать владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении образовательной программы.

Законченная ВКР/МД предоставляется на нормоконтроль. Ответственный за нормоконтроль сотрудник, проверяет ВКР/МД на соответствие нормам и требованиям, утвержденным на кафедре «Информационно-измерительная техника». Основной целью проведения нормоконтроля является повышение качества оформления выпускной квалификационной работы студента.

# 1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии фундаментальной подготовки по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, освоении базовой профильной подготовки и навыков выполнения исследовательских и (или) проектных работ.

Выпускную квалификационную работу по программе бакалавриата, по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, выполняют в форме дипломного проекта, который предполагает проектирование изделия или технических систем и комплексов, их составных частей, разработку технологических процессов, информационно-программных продуктов по профилю специальности. Дипломный проект, как правило, содержит графическую часть.

Магистерская диссертация обучающегося по программе магистратуры – это индивидуальная учебно-исследовательская работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования фундаментального или прикладного характера по определенной теме, выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе учебной, научно-исследовательской и производственной практик.

Магистерская диссертация представляет собой законченную теоретическую, прикладную или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальной научно-практической проблемы, которая определяется спецификой направления подготовки и предусматривает [1]:

* самостоятельную формулировку научной, научно-исследовательской, творческой или учебно-методической проблемы;
* самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;
* получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
* апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых) или подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

# 2 Порядок выполнения ВКР и МД

Целью защиты ВКР/МД является определение уровня готовности выпускника к выполнению самостоятельной профессиональной деятельности и сформированных в результате освоения ОПОП универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных Федеральным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки 12.03.01 Приборостроение и 12.04.01 Приборостроение.

Содержание ВКР/МД и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника. Общее содержание ВКР/МД должно удовлетворять следующим требованиям:

* + актуальность решаемой в работе проблемы,
  + возможность использования результатов работы в практической деятельности в соответствующей образовательной или другой области;
  + соответствие названия работы ее содержанию;
  + логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на теоретических знаниях по теме работы;
  + корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии, научный стиль написания;
  + достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
  + оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Процесс выполнения ВКР/МД включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

1. утверждение темы;
2. утверждение технического задания;
3. утверждение календарного плана выполнения работы;
4. работа над ВКР/МД, в том числе работа с научным руководителем и консультантами;
5. оформление работы и ее проверка нормоконтролером;
6. проверка ВКР/МД на наличие заимствований;
7. допуск к защите ВКР/МД заведующим кафедрой;
8. подготовка к защите;
9. защита ВКР/МД.

Темы ВКР утверждают не менее, чем **за шесть месяцев** до ГИА [1]. Для этого обучающийся должен представить на кафедру заявление об утверждении темы ВКР и научного руководителя ([Приложение 1](#_ПРИЛОЖЕНИЕ1)). Внести изменения в тему ВКР или изменить научного руководителя можно не позднее, чем за один месяц до защиты.

Темы МД утверждают на первом году обучения магистранта, внесение изменений осуществляется не менее, чем за шесть месяцев до защиты.

Руководитель ВКР/МД **в течение 10 дней** с даты утверждения тематики ВКР/МД оформляет и выдает обучающемуся, техническое задание на выполнение ВКР/МД, которое далее утверждается и подписывается заведующим кафедрой.

ВКР/МД включает пояснительную записку и графическую часть.

**Объем выпускной квалификационной работы** бакалавра должен быть не менее 50 и не более 80 страниц машинописного текста формата А4 (без учета приложений).

Рекомендуемый **объем магистерской диссертации** 60-120 страниц стандартного печатного текста.

Сроки выполнения ВКР/МД устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров/магистров и календарным планом ([Приложение 2](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_2)) работы над ВКР.

Не менее чем **за 25 дней** до даты защиты ВКР/МД должна быть проведена проверка по оформлению работы (нормоконтроль) согласно существующим на кафедре требованиям.

Не менее чем **за 10 дней** до даты защиты ВКР/МД должна быть проведена проверка на плагиат и заимствования через систему «Антиплагиат.ВУЗ» (согласно Положению о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся СамГТУ на наличие заимствований [3])

2.1 Функции обучающегося

В процессе подготовки ВКР/МД к защите обучающийся выполняет следующие функции:

* + оценивает актуальность и значимость проблемы, связанной с темой ВКР/МД;
  + совместно с руководителем уточняет задание на ВКР/МД и график его выполнения;
  + осуществляет сбор и обработку информации по теме ВКР/МД, изучает и анализирует полученные материалы;
  + формулирует цель и задачи ВКР/МД;
  + проводит обоснование темы (проблемы), исследования, разработки в соответствии с заданием на ВКР/МД;
  + даёт профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
  + принимает самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов;
  + формулирует логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов;
  + готовит доклад для защиты, а также сопутствующие средства представления результатов ВКР/МД (презентацию, видеоролики и т. д.).

При выполнении ВКР/МД обучающийся несет персональную ответственность за:

* + соблюдение графика выполнения ВКР/МД;
  + самостоятельность выполнения ВКР/МД;
  + достоверность предоставленных данных и результатов;
  + оформление, структуру и содержание ВКР/МД;
  + соответствие предоставленных ГЭК электронных версий (ВКР/МД, презентационных материалов и доклада) бумажным версиям этих документов;
  + исправление недостатков в ВКР/МД, выявленных руководителем и консультантом.

2.2 Руководство ВКР/МД

Руководитель ВКР/МД несет ответственность за:

* + своевременную выдачу обучающемуся технического задания на выполнение ВКР/МД;
  + разработку календарного плана выполнения обучающимся ВКР/МД (Приложение 2);
  + обеспечение обучающегося методическими указаниями по выполнению ВКР/МД;
  + текущее консультирование обучающегося по вопросам, связанным с выполнением ВКР/МД, подготовкой к предварительной защите (при наличии) и итоговой аттестации – защите ВКР/МД;
  + поэтапный контроль выполнения обучающимся ВКР/МД;
  + своевременное представление отзыва на выполненную обучающимся ВКР/МД;
  + за своевременное представление ВКР/МД обучающегося и загрузку ее через личный кабинет руководителя в АИС «Университет» для проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» (согласно Положению о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся СамГТУ на наличие заимствований [3]),
  + передачу отчета проверки на наличие заимствований обучающемуся в **5-дневный срок** со дня представления работы для проверки и размещения ВКР в АИС «Университет».

Руководитель ВКР/МД представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося ([Приложение 3](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_3)), для магистерской диссертации ([Приложение 13](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_13)).

В отзыве на ВКР руководитель отражает:

* + соответствие содержания ВКР выданному техническому заданию;
  + уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся темы ВКР;
  + степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;
  + анализ отчета проверки на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ» с указанием уровня оригинальности ВКР;
  + умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
  + качество представления результатов и оформления работы.

В отзыве определяется уровень достижения обучающимся запланированных результатов освоения ОПОП, сформированность компетенций, необходимых для решения установленных профессиональных задач по видам профессиональной деятельности.

2.3 Порядок проверки ВКР/МД на наличие заимствований

ВКР/МД обучающихся подлежат обязательной проверке на наличие заимствований.

Для проверки ВКР/МД на наличие заимствований, обучающийся предоставляет ВКР/МД и заявление, составленное по форме ([Приложение 4](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_4)), руководителю не менее чем **за 10 календарных дней** до начала работы ГЭК.

Для проверки обучающийся предоставляет своему руководителю файл с полной версией ВКР/МД. Файл создается обучающимся для проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» в одном из следующих форматов: \*.docx, \*.pdf (с текстовым слоем, то есть возможностью копирования текста). Имя файла должно содержать следующую информацию: год окончания, код направления, название кафедры и факультета, фамилию, имя и отчество обучающегося, например: *2022\_120301\_ИИТ\_ИАИТ\_Иванов\_Иван\_Иванович.doc*

Объем файла не должен превышать 100 Мб. В случае повторной проверки (допускается только две проверки работы) к названию файла добавляется цифра 2, например: *2022\_120301\_ИИТ\_ИАИТ\_Иванов\_Иван\_Иванович 2.doc*

При проверке ВКР/МД в системе «Антиплагиат.ВУЗ» учитывается реальный уровень оригинальности, который складывается из процента оригинальности и процента цитирования, в том числе процента цитирования документов, не являющихся объектом авторского права. Реальный уровень оригинальности руководитель ВКР/МД вносит в личный кабинет «АИС.Университет» в столбец «Реальная уникальность» раздела «Темы ВКР». Реальный уровень оригинальности ВКР/МД должен быть: **для бакалавров** – не менее 50 %; **для магистрантов и аспирантов** – не менее 70 %.[3]

Руководитель ВКР/МД анализирует отчет проверки работы обучающегося из системы «Антиплагиат.ВУЗ», и справку, представленную проверяющим, и принимает решение о возвращении или невозвращении ВКР/МД на доработку.

В случае доработки ВКР/МД обучающийся должен предоставить ВКР/МД для повторной проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее чем за **5 календарных дней** до начала работы ГЭК. В этом случае распечатанную и подписанную ответственным работником кафедры за работу в системе «Антиплагиат.ВУЗ» справку руководитель ВКР/МД передает обучающемуся **в течение 2-х календарных дней** со дня предоставления работы руководителю для проверки на наличие заимствований.

Обучающийся допускается к защите при условии уровня оригинальности ВКР/МД выше установленного значения.

Обучающийся обязан предоставить:

* + ВКР/МД для проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» в виде файлов руководителю;
  + заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР/МД;
  + справку о результатах проверки ([Приложение 5](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_5)), если уровень оригинальности текста менее установленных значений [2].

После прохождения проверки на плагиат на титульном листе ВКР руководитель ставит свою подпись.

2.4 Рецензирование магистерской диссертации

Магистерские работы проходят процедуру рецензирования. Выполненная диссертация рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой МД. (Приложение 13)

Рецензенты назначаются приказом ректора. Рецензия должна содержать рекомендуемую оценку по 4-х бальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» в соответствии с критериями оценки выполнения и защиты МД.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты МД. Внесение изменений в диссертацию после получения рецензии не допускается.

2.5 Допуск к защите и защита дипломного проекта

Открытая защита ВКР/МД осуществляется перед ГЭК, которая определяет уровень овладения обучающихся общих и профессиональных компетенций. Обучающийся может быть не допущен к защите дипломного проекта в следующих случаях:

* + при наличии академической задолженности по промежуточным аттестациям в соответствии с учебным планом;
  + при несоблюдении календарного графика подготовки ВКР/МД;
  + в случае отрицательного отзыва руководителя на ВКР/МД.

За **три дня** до даты защиты ВКР/МД, для допуска к защите обучающийся предоставляет заведующему кафедрой следующие документы:

* + переплетенная ВКР/МД, подписанная студентом, консультантами и руководителем;
  + отзыв научного руководителя с оценкой;
  + календарный план;
  + пояснительную записку;
  + заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР/МД;
  + справка о результатах проверки (если уровень оригинальности текста менее 50%).
  + графический материал.
  + рецензию на МД, оформленную рецензентом, с оценкой;

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР/МД и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе, календарном плане, графическом материале.

После принятия решения о допуске ВКР/МД к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР/МД с прилагаемыми документами. На этапе подготовки к защите ВКР/МД обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы (по согласованию с руководителем) для представления ВКР/МД на защите в ГЭК.

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР/МД является ее защита.

Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях ГЭК по специальности, с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с календарным графиком учебного процесса по установленному графику.

Продолжительность одного заседания не более 6 часов. На защиту ВКР/МД одного обучающегося отводится до 20 минут.

2.6 Процедура защиты

Процедура защиты ВКР/МД включает:

* + доклад обучающегося (10-12 минут), в течение которых обучающийся кратко освещает полное наименование темы ВКР/МД и обоснование актуальности проекта, цели и задачи, поставленные обучающимся при разработке ВКР/МД, демонстрацию и выполнение практических результатов, их освещение и комментарий студента.
  + чтение секретарем отзыва руководителя ВКР/МД и рецензии на выполненную МД;
  + объяснения обучающихся по замечаниям рецензента;
  + вопросы от членов комиссии и присутствующих;
  + председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу ВКР/МД.

Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве СамГТУ.

В протоколе записываются:

* + итоговая оценка выполнения и защиты ВКР/МД;
  + присвоение квалификации.

# **3 Структурные элементы** пояснительнойзаписки **ВКР и МД**

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графического материала. Структурными элементами пояснительной записки ВКР/МД являются:

* титульный лист;
* техническое задание;
* реферат;
* содержание;
* введение;
* основная часть;
* заключение;
* список использованных источников;
* приложения (при наличии) [3].

В соответствии с выбранной тематикой студент получает от руководителя выпускной квалификационной работы/магистерской диссертации техническое задание на работу.

Объем разделов ВКР/МД регламентируется техническим заданием.

Введение к магистерской диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

* актуальность темы исследования;
* степень ее разработанности;
* цели и задачи;
* научную новизну;
* теоретическую и практическую значимость работы;
* методологию и методы исследования;
* положения, выносимые на защиту;
* степень достоверности и апробацию результатов.

Календарный план, отзыв научного руководителя, заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР/МД, справка о результатах проверки (если уровень оригинальности текста менее 50%), рецензия (для МД) прилагаются к пояснительной записке ВКР/МД, но не сшиваются, кроме календарного плана.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе бакалавра оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно­-исследовательской работе» и ГОСТ Р 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам». [5,6]

Магистерская диссертация оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

**3.1 Титульный лист**

Рекомендуемая форма титульного листа ВКР/МД программы бакалавриата/магистратуры приведена в [Приложении 6](#_ПРИЛОЖЕНИЕ6) и [Приложении 7](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_7) соответственно.

**3.2** Техническое задание

Оформляется на бланке и выдается руководителем. Форма задания на ВКР/МД по программе бакалавриата/магистратуры приведена в [Приложении 8.](#_Самара_20__г._ПРИЛОЖЕНИЕ)

3.3 Реферат

Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «**РЕФЕРАТ**» с выравниванием по центру. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 должен содержать:

* сведения об объеме работы (количество страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, а также сведения о количестве и формате листов графической части работы;
* перечень ключевых слов;
* текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, в наибольшей мере характеризующих ее содержание. Ключевые слова необходимо приводить в именительном падеже прописными буквами через запятые.

**Объем реферата – одна страница.**

Пример оформления реферата представлен в [Приложении 9](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_9).

**3.4 Содержание**

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР/МД.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов. При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения – от уровня записи обозначения этого приложения [4].

Пример содержания представлен в [Приложении 10](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_10).

3.5 Перечень сокращений и обозначений

Структурный элемент «**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ**» начинают со слов: «В настоящей ВКР/МД применяют следующие сокращения и обозначения».

Если в отчете используют более трех условных обозначений, требующих пояснения (включая специальные сокращения слов и словосочетаний, обозначения единиц физических величин и другие специальные символы), составляется их перечень, в котором для каждого обозначения приводят необходимые сведения [4]. Данный перечень размещается перед библиографическим списком.

3.6 Введение

Во введении должны быть отражены вопросы, поясняющие актуальность темы. Должна быть кратко сформулирована цель ВКР/МД и даны краткие аннотации содержания каждого раздела.

Объем «**ВВЕДЕНИЯ**» − 1-2 страницы.

Для МД во введении должны обязательно присутствовать: актуальность; цель; задачи; научная новизна; теоретическая значимость; результаты, выносимые на защиту; структура работы. Тем самым, сама МД **должна содержать в себе некоторую новизну** (примерами объектов новизны могут служить собственный алгоритм, метод, оригинальная не только по конструкции/структуре, но и по функциям измерительная система, обеспечивающая за счет авторских наработок улучшение метрологических характеристик).

Актуальность – краткий обзор области исследования, в которой имеется некоторая проблема, на решение которой направлена МД.

В соответствии с проблемой, цель для МД – разработка ИИС, методов, алгоритмов и т.п. (если разрабатывается ИИС и методы, алгоритмы и т.п. для ее работы, то в цели указывают лишь разработку ИИС и ее направленность). Цель может отражать выбранный метод решения проблемы, к примеру, нейросетевые алгоритмы. Пример цели для темы «Разработка ИИС акустических исследований состава жидкостей»: разработать ИИС для акустических исследований состава жидких смесей веществ на основе нейросетевых алгоритмов.

В МД должно присутствовать не менее 3 и не более 7 задач, которые представляют собой последовательные этапы достижения обозначенной цели. Логичным является согласованность каждой задачи с отдельным разделом МД.

Теоретическая значимость может заключаться в разработанных автором алгоритмах, математических методах, методах построения ИИС и т.д. Практическая значимость может заключаться в внедрении результатов на предприятии. Если в рамках МД нет внедрения результатов – практическая значимость не указывается.

В результатах, выносимых на защиту, перечисляют все разработанные автором МД элементы, это могут быть: методы, алгоритмы, структуру ИИС, принципиальную схему ИИС и т.п.

3.7 Основная часть

Структура основной части ВКР/МД должна содержать:

* анализ литературных источников по теме работы;
* критический анализ изученной литературы и заключение по этому анализу, обоснование выбора применяемых методов;
* постановку задачи по теме работы;
* описание принцип действия устройства или физического процесса;
* расчетную часть для прибора или устройства, или для анализа физического процесса, для которого выполняется выбор электрической принципиальной схемы блока, определенного в техническом задании, или устройства в целом, расчет элементов электрических цепей схемы, выбор типа и расчет основных параметров элементов устройства (например, первичного преобразователя или датчика);
* проектную часть с анализом типовых конструкций элементов прибора, устройства, измерительной системы, обоснованием типа конструкции, предлагаемой для использования в работе, инженерный расчет основных конструкционных параметров элементов конструкции; для ряда направлений техническая часть может включать раздел технологической разработки изделия, проектирование конкретных технологических маршрутов, процессов: изготовлению, сборке, монтажу, контролю и регулировке изделия;
* результаты экспериментальных исследований;
* при необходимости, техническая часть может дополнительно содержать другие элементы, требования к которым обязательно должны быть указаны в задании на ВКР [2].

3.7.1 Основные положения

При наборе текста на компьютере:

* межстрочный интервал устанавливается полуторный;
* размер шрифта 14 (TimesNewRoman) для основного текста;
* допускается шрифт 12 при оформлении таблиц и рисунков, не допускается использования курсива;
* выравнивание текста – по ширине.

Параметры страницы (поля):

* левое – 25 мм;
* правое – 10 мм;
* верхнее – 20 мм;
* нижнее – 20 мм.

Размер абзацного отступа должен быть 1,25 см.

Основную часть работы следует делить на разделы (заголовки 1 уровня), подразделы (заголовки 2 уровня) и пункты (заголовки 3 уровня). Каждый раздел требуется начинать с нового листа.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается [5].

Заголовки 1 уровня, указываемые в начале раздела, начинаются с номера раздела, записываются прописными буквами, полужирным (TimesNewRoman), 14 пт.

Заголовки 2 уровня, указываемые в начале пункта, записываются обычным написанием (не полностью прописными), полужирным (TimesNewRoman), 14 пт. Перед заголовком 2 уровня должно быть 2 пустых строки, исключение составляет ситуация, при которой заголовок 2 уровня располагается в начале страницы.

Заголовки 3 уровня, указываемые в начале подпункта, записываются обычным написанием (не полностью прописными), полужирным (TimesNewRoman), 14 пт. Перед заголовком 2 уровня должно быть 2 пустых строки, исключение составляет ситуация, при которой заголовок 2 уровня располагается в начале страницы.

В конце каждого раздела рекомендуется формулировать выводы в виде одного-двух абзацев, обозначенного как отдельный пункт «Выводы по разделу». Для бакалаврской ВКР эта рекомендация является желательной, для магистерской диссертации – обязательной к выполнению.

Подразделы, пункты и подпункты необходимо нумеровать арабскими цифрами без точки в конце и записывать с абзацного отступа, не подчеркивая. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой.

*Пример 1:*

1 РАЗДЕЛ

* 1. Подраздел

1.1.1 Пункт

В тексте ВКР/МД могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире.

При необходимости ссылки в тексте ВКР/МД на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик [4].

*Пример 2:*

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

* удаленный заказ;
* виртуальная справочная служба;
* виртуальный читальный зал.

*Пример 3:*

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

* первичный осмотр и структурирование исходных материалов;
* сканирование документов;
* обработку и проверку полученных образов;
* структурирование оцифрованного массива;
* выходной контроль качества массивов графических образов.

*Пример 4:*

Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

* в машиностроении:

1. для очистки отливок от формовочной смеси;
2. для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
3. для холодной штамповки из листа;

* в ремонте техники:

1. устранение наслоений на внутренних стенках труб;
2. очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

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

* применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
* применять знак «Ø» 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 «Ø»;
* применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера [6].

В тексте работы 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.

*Пример 5:*

1. Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единицы физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должны быть постоянными. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте работы приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, например от 1 до 5 мм.

3.7.2 Нумерация страниц ВКР

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце, текст и размер шрифта нумерации 14 (TimesNewRoman).

Титульный лист и техническое задание включают в общую нумерацию страниц работы, но номера страниц на них не проставляют. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

3.7.3 Оформление формул

Формулы, за исключением простых выражений присвоения значений или упоминания в тексте значений каких-либо констант, переменных, функций и т.п. (например: R1=10 кОм, , ) следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы **не должно быть** пустых строк (ставить пустые строки до и после формул не допускается).

Если формула не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков плюс, минус, умножения, деления, или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснения (экспликацию) каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Первая строка пояснения должна начинаться без абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой [6].

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться арабскими цифрами в пределах раздела, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Допускается сквозная нумерация.

Рекомендуется (при возможности) для создания формул использовать редактор MathType (устанавливается для Word отдельно), но допускается и стандартный редактор Word «Уравнение». При использовании последнего, если формула располагается на отдельной строке, номер формулы вместе с отступами от него до формулы вставляют **внутрь поля формулы справа**, иначе сама формула примет сжатый вид, что не допускается.

*Пример 6:*

Плотность каждого образца, кг∕м3, вычисляют по формуле (3.1):

 (3.1)

где *m* – масса образца, кг;

*V* – объем образца, м3.

Таким образом, при известных данных  по (3.1) получим 

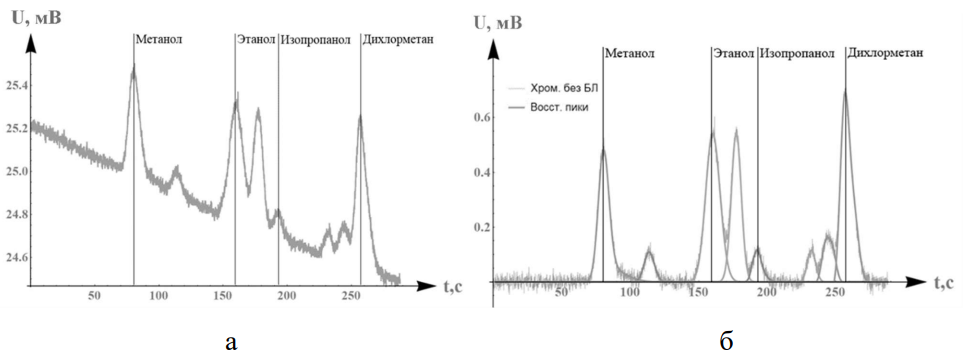
3.7.4 Оформление графического материала

В перечень графической документации вносят все чертежи и плакаты в порядке их записи в спецификации на разрабатываемое изделие. Перечень графической документации оформляется следующим образом: обозначение документа в соответствии с ГОСТ 2.201-80, наименование изделия, вид документа и его формат. Если чертеж или плакат выполнен на нескольких листах, то указывают число листов.

Иллюстрации (рисунки, чертежи, графики и т.д.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации располагают по центру страницы. На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки. Иллюстрации допускается нумеровать как в пределах раздела, так и сквозной нумерацией.

Все иллюстрации должны иметь наименование (подрисуночный текст) Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 4.2 – Пример разложения изображения двумерным вейвлет преобразованием.

Если на рисунке представлены сокращения, буквенные и/или числовые обозначения (например, УС1, ФНЧ, А, б, 1, 2 и т.п.), то пояснения их значений (экспликацию) следует поместить после изображения, до названия в отдельной строке (строках), как это представлено на рис. 3.1.



а – исходная хроматограмма; б – обработанная хроматограмма

Рисунок 3.1 – Рисунок с пояснениями

3.7.5 Оформление таблиц

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу необходимо располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице при необходимости. Со всех сторон таблицу ограничивают линиями. Размер шрифта в таблице – не более 12.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) в перенесенной части также дублируется строка (строки) заголовка таблицы. Слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями (при переносе) пишут слово «Продолжение таблицы» и указывают ее номер.

Например: «Продолжение таблицы 2.1».

Таблицу с большим количеством граф (столбцов) допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин. Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Пример оформления таблицы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Диаметр, мм | Толщина, мм |
| 1 …. |  |  |
| 2 ….. |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Диаметр, мм | Толщина, мм |
| 3 …. |  |  |
| Примечание – | | |

3.7.6 Примечания

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы [6].

*Пример 7:*

Примечание –

Если несколько примечаний, то они нумеруются по порядку арабскими цифрами.

*Пример 8:*

Примечания

…

…

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы (таблица 3.1).

3.8 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по ВКР/МД, основные полученные результаты в виде практических рекомендаций по усовершенствованию или модернизации, а также новые технические решения в рамках темы работы.

3.9 Список использованных источников

Список использованных источников должен включать фундаментальную, учебную литературу, научно-технические издания, статьи в научных журналах, ссылки на Internet-источники. Рекомендуемое количество10-20 источников.

Рекомендуется использовать не менее 50% литературы, изданной за последние 5 лет.

Допускаются ссылки на фундаментальные монографии и учебники, изданные ранее.

Ссылки в списке использованных источников приводят в порядке упоминания в тексте ВКР/МД, нумеруют арабскими цифрами с абзацного отступа. В тексте ВКР/МД ссылки выделяют квадратными скобками, например: [1], [2-3].

Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данной работы.

Пример библиографического перечня приведен в [Приложении 11](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_11).

3.10 Приложения

Приложения включаются в структуру ВКР/МД при необходимости. Они содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть ВКР/МД. Приложения помещают в конец пояснительной записки, при этом порядок следования приложений должен соответствовать появлению ссылок в тексте.

В качестве приложений возможно включать следующие материалы:

* графические документы к ВКР/МД;
* таблицы вспомогательных цифровых данных;
* спецификация на разрабатываемое в проекте изделие;
* перечень элементов схемы электрической принципиальной;
* технологические карты;
* описания алгоритмов и программ для решения задач на ЭВМ.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и обозначать заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например, «Приложение А». Приложения выполняют на листах формата А4 или А3. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

3.11 Оформление исходного кода программы

Исходный код программ на любом языке программирования оформляется в виде таблицы. Первая строка таблицы занимает всю страницу, в ней указан текст «Исходный код ххх», где вместо ххх приведен язык программирования, на котором написан исходный код программы. Вторая строка таблицы состоит из двух столбцов – первый содержит номера строк, второй – сам исходный код. Таблица занимает всю страницу по ширине, столбец с номерами строк делают минимальной ширины, при которой номера строк помещаются в одной строке полностью.

Весь текст таблицы исходного кода оформляются шрифтом «Consolas», размером 12 пт., одинарный междустрочный интервал, без отступов. Для кода используют выравнивание по левому краю, для номеров строк – по правому.

В коде используют комментарии, которые требуются для пояснения тех или иных строк или целых фрагментов кода – слева от кода или в отдельной строке. Комментарии отличаются оформлением от кода только начертанием курсивом. Комментарии отделяются от текста тем же разделителем, что и в среде разработке, например, «#»для python, «//» для C++, C# и т.д.

Небольшие коды (до 25 строк) допускается размещать в тексте пояснительной записки, остальные выносятся в приложение. Если код занимает более одной страницы, то на каждой из них код помещается в отдельную таблицу (для избегания ее разрывов), при этом нумерация строк сохраняется.

Таблица с кодом не отделяется от текста отступом. Перед такой таблицей всегда должен содержаться текст, описывающий назначение программы. Пример исходного кода для импорта изображений на python приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Код программы для сбора изображений

|  |  |
| --- | --- |
| Исходный код python | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12 | from PIL import Image *#импорт библиотеки*  import os, os.path  *#Далее непосредственно исполняется импорт изображения в цикле*  imgs = []  path = «/home/tony/pictures»  valid\_images = [«.jpg»,».gif»,».png»,».tga»]  for f in os.listdir(path):  ext = os.path.splitext(f)[1]  if ext.lower() not in valid\_images:  continue  imgs.append(Image.open(os.path.join(path,f))) |

Заключение

Программа бакалавриата по направлению 12.03.01 Приборостроение (профиль «Информационно-измерительная техника и технологии») обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков студента в области приборостроения, охватывающей вопросы проектирования, конструирования и создания информационно-измерительных приборов и систем, а также их метрологического обеспечения. В результате освоения программы выпускники приобретают теоретические знания в области метрологии и информационно-измерительной техники; метрологического обеспечения средств измерительной техники; методов интеллектуализации средств измерений и построения информационно-измерительных систем; систем автоматизированного проектирования; развития приборостроения; современной микросхемотехники; информационных технологий, используемых при проектировании информационно-измерительных приборов и систем; робототизации измерительных комплексов; обеспечения надежности измерительных средств.

Библиографический перечень

1. Положение о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры – П-744 от 24.06.2022 г.
2. Мелентьев В.С., Ланге П.К.Л 22 Выпускная квалификационная работа для бакалавров: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы / Мелентьев В.С., Ланге П.К. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016. – 24 с.: ил.
3. Положение П-731 от 24.06.2022 г. об использовании программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2022
4. ГОСТ 7.32-2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления = The research report. Structure and rules of presentation : межгосударственный стандарт : дата введения 2018-07-01/разработан Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук» – Москва, Стандартинформ , 2018
5. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления = Dissertation and dissertation abstract. Structure and rules of presentation : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2012-09-01/разработан ФГБУ «Российская государственная библиотека» – Москва, Стандартинформ , 2018
6. ГОСТ Р 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам = General requirements for textual documents : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2020-02-01/разработан ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» – Москва, Стандартинформ , 2019
7. ГОСТ Р 7.0.100– 2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления = Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-07-01/разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС), Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская государственная библиотека», Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская национальная библиотека» – Москва, Стандартинформ , 2018

# Приложение 1 Форма заявления об утверждении темы ВКР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Заведующему кафедрой «ИИТ»  *И.О. Фамилия*  от студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,  *(Ф.И.О. полностью)*  по направлению (специальности) \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(шифр, курс, факультет группа)* |

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(название темы)*

Прошу назначить руководителем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(личная подпись студента)*

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по указанной теме согласен.

*(Ф.И.О. студента)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(личная подпись руководителя) (И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(дата)*

Утверждаю \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зав. кафедрой «ИИТ» *И.О. Фамилия*

*(дата) (подпись)*

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ

Тема выпускной квалификационной работы и кандидатура руководителя рассмотрены на заседании кафедры (протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_). Тема ВКР признана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ специальности (направлению подготовки).

*(соответствующей/несоответствующей)*

Ученый секретарь кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(личная подпись) (И.О. Фамилия) (дата)*

# Приложение 2 Форма календарного плана

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

Институт **«Автоматика и информационные технологии»**

Кафедра**»** Информационно-измерительная техника**»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

выполнения выпускной квалификационной работы

Обучающегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)*

Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*тематики ВКР)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этапы выполнения ВКР[[1]](#footnote-1) | Дата (срок)  выполнения | | Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении |
| план | факт |
| 1 | Разработка структуры ВКР. Проведение литературного обзора | 15.03.20\_\_ |  |  |
| 2 | Сбор фактического материала (лабораторные, исследовательские работы и др.) | 16.03.20\_\_ |  |  |
| 3 | Подготовка рукописи ВКР | 15.04.20\_\_ |  |  |
| 4 | Доработка текста ВКР в соответствии с замечаниями научного руководителя | 17.05.20\_\_ |  |  |
| 5 | Предварительная защита квалификационной работы на кафедре | 06.06.20\_\_ |  |  |
| 6 | Ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией | 08.06.20\_\_ |  |  |
| 7 | Подготовка доклада и презентационного материала | 10.06.20\_\_ |  |  |

Студент И.О.Фамилия

Руководитель И.О.Фамилия

Заведующий кафедрой И.О.Фамилия

# Приложение 3 Пример отзыва научного руководителя на ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

Институт Автоматики и информационных технологий

Кафедра «Информационно – измерительная техника»

**ОТЗЫВ**

**руководителя выпускной квалификационной работы**

на ВКР по теме «Разработка методов раздельного определения параметров двухполюсных электрических цепей по мгновенным значениям переходных процессов»

Обучающегося 4 курса 5 гр. Тюрина Евгения Андреевича

по направлению подготовки (специальности) 12.03.01 Приборостроение

направленности (профилю) образования Информационно-измерительная техника и технологии

1. *Актуальность, практическая значимость и новизна ВКР*

В настоящее время вопросам определения параметров двухполюсных электрических цепей уделяется огромное значение. В связи с этим тема ВКР, в которой рассматриваются вопросы разработки системы определения таких параметров по мгновенным значениям процессов в них, является актуальной.

2. *Соответствие структуры и содержания ВКР выданному заданию и теме*

Содержание ВКР соответствует выданному заданию и теме.

3. *Уровень, полнота и качество поэтапной разработки обучающимся темы*

Уровень поэтапной разработки обучающимся темы соответствует календарному плану выполнения работы. Полнота и качество разработки темы соответствует техническому заданию на ВКР.

4. *Логическая последовательность изложения материала*

Материал ВКР изложен в логической последовательности, соответствующей содержанию работы.

5. *Умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы*

Умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, а также делать научные и практические выводы проявлено учащимся при разработке структурной и принципиальной схем разрабатываемой системы.

6. *Качество предоставления результатов и оформления работы*

Качество представления результатов и оформления работы в целом хорошее.

7. *Умение работать с библиографическими источниками, справочниками*

Умение работать с библиографическими источниками, справочниками проявлено при выполнении обзора литературных источников.

8. *Степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР*

Обучающийся самостоятельно выбрал метод определения параметров цепи, а также структурную и принципиальную схемы разрабатываемой системы.

9. *Анализ отчета проверки ВКР на наличие заимствований*

Анализ отчета проверки ВКР на наличие заимствований показал результат 68%.

10. *Достоинства работы, замечания (при наличии)*

Достоинством работы является разработка принципиальной схемы системы на базе современных микроэлектронных средств.

Вывод: представленная ВКР *соответствует* основным требованиям, предъявляемым к ВКР и отраженным в соответствующих локальных нормативных актах Университета и Программе государственной итоговой аттестации, и заслуживает оценки **отлично.**

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проф. д.т.н. проф. Ланге П.К. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

# Приложение 4 Форма заявления для проверки ВКР на наличие заимствований

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Заведующему кафедрой «ИИТ»  *И.О. Фамилия*  от обучающегося \_\_\_ курса \_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ СамГТУ  *(наименования института, факультета)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О. полностью)* |

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Я, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(Ф.И.О. полностью)*

даю согласие на проверку моей*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(наименование работы)*

на тему «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

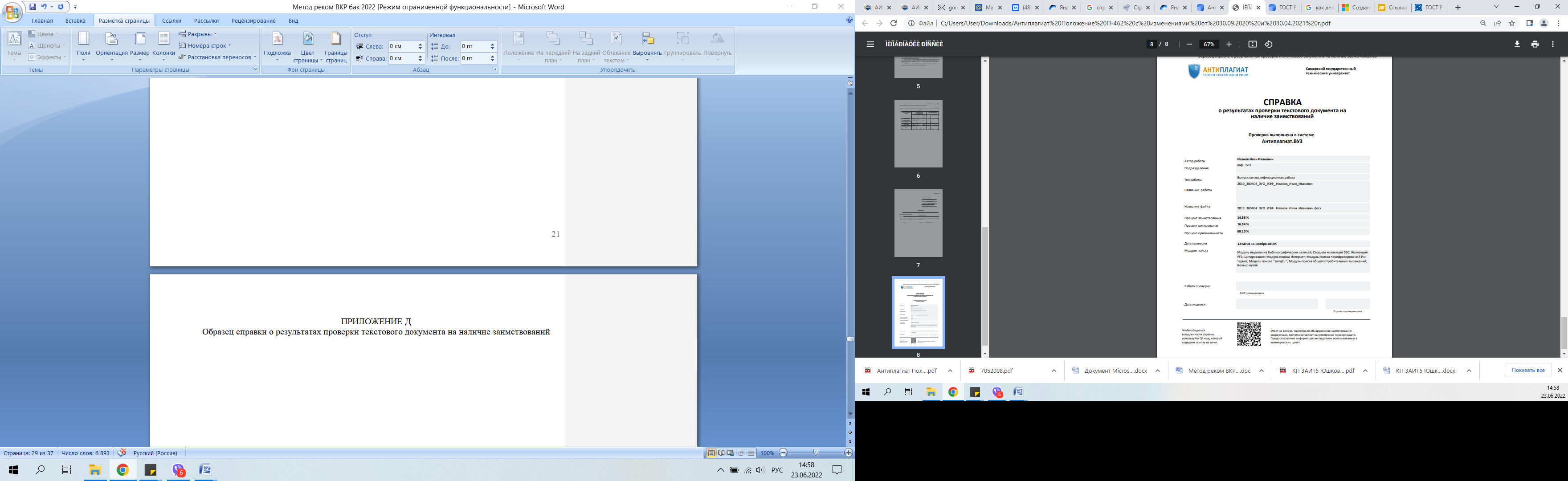
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

в системе «Антиплагиат.ВУЗ» и её размещение в ЭБС СамГТУ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(дата) (подпись) (расшифровка подписи)*

# Приложение 5 Образец справки о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований



# Приложение 6 Форма титульного листа ВКР

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

**Институт автоматики и информационных технологий**

|  |
| --- |
| **Кафедра «**Информационно-измерительная техника**»** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий кафедрой «Информационно-измерительная техника» |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия |
|  | *(подпись)* |
|  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Обучающегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)*

**12.03.01 Приборостроение, «**Информационно-измерительная техника и технологии**»**

*(направление, профиль)*

**На тему: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(полное название темы ВКР, в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР)*

**Руководитель работы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия

*(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)*

**Консультант**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия

*(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)*

**Нормоконтролер** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

*(подпись, дата, фамилия, инициалы)*

Самара 20\_\_г.

# Приложение 7 Форма титульного листа МД

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

**Институт автоматики и информационных технологий**

|  |
| --- |
| **Кафедра «**Информационно-измерительная техника**»** |

Направление: **12.04.01 Приборостроение**

Магистерская программа: **Приборостроение/ Неразрушающий контроль, техническая диагностика объектов нефтегазовой отрасли**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(*полное название темы диссертации, в соответствии с приказом об утверждении тем*)

Магистерская диссертация студента

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(фамилия, имя, отчество)*

Руководитель работы

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(Ф.И.О., степень, звание, должность)*

Самара 20\_\_г.

# Приложение 8 Форма технического задания

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

**Институт автоматики и информационных технологий**

|  |
| --- |
| **Кафедра «**Информационно-измерительная техника**»** |

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающегося | Бочкарева Андрея Владимировича 4 АИТ 5 |

*(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)*

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Разработка встроенной системы диагностики неполноповоротных подшипников |
|  | больших диаметров |

*(полное название темы ВКР, в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР)*

Исходные данные (или цель работы) Характеристики неполноповоротных подшипников больших диаметров

*(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка, режим работы; вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые условия функционирования или эксплуатации объекта в части требований к безопасности эксплуатации, экологической и экономической целесообразности, оптимальным энергозатратам и т.д*.)

Перечень подлежащих исследованию, разработке, проектированию вопросов по базовой части работы:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование вопроса | Достигнутые результаты освоения ОПОП |
| 1. Анализ аппроксимационного подхода к определению параметров двухполюсных электрических цепей (ДЭЛЦ) | ОК-1, ОК-2, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-4, ОПК-7 |
| 2. Исследование и классификация методов измерения параметров ДЭЛЦ по мгновенным значениям (МЗ) переходных процессов | ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 |
| 3. Анализ аппроксимационных методов раздельного определения параметров двухэлементных ДЭЛЦ по МЗ переходного процесса | ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6 |
| 4. Анализ аппроксимационных методов раздельного определения параметров двухэлементных ДЭЛЦ по МЗ нескольких переходных процессов | ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2 |
| 5. Анализ аппроксимационного метода раздельного определения параметров трехэлементных ДЭЛЦ по МЗ переходных процессов | ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4,  ПК-5 |

\**справочно прилагается перечень запланированных образовательной программой результатов обучения (указываются шифры и содержание целевых компетенций)***Перечень графического материала**\*\*:

1. Способы выявления проблем в подшипнике

2. Средства диагностики подшипников

3. Схема структурная

4. Схема принципиальная

5. Схема установки преобразователей

6. Конструкции для внедрения

7. Проявление дефектов подшипника на его поверхностях

8. Характеристики разрабатываемого устройства

**Перечень презентационного материала\*\*:**

1. Способы выявления проблем в подшипнике

2. Средства диагностики подшипников

3. Схема структурная

4. Схема принципиальная

5. Схема установки преобразователей

6. Конструкции для внедрения

7. Проявление дефектов подшипника на его поверхностях

8. Характеристики разрабатываемого устройства

\*\*при необходимости

**Консультанты по разделам ВКР**:

1. Основная часть – к.т.н., доцент Мельников Е.В.

*(наименование раздела, ученая степень, ученое звание и должность, ф.и.о. консультанта)*

Нормоконтролер:

ст. преподаватель Тюрин Евгений Андреевич

*(должность, ф.и.о. нормоконтролера)*

Дата выдачи задания: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание согласовано и принято к исполнению.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Руководитель** |  | **Студент** |
| Е.В.Мельников |  | А.В.Бочкарев |
| *(И. О. фамилия)* |  | *(И. О. фамилия)* |
| доцент, к.т.н. |  | 4 АИТ 5 |
| *(должность, уч. степень, уч. звание)* |  | *(факультет, группа)* |
|  |  |  |
| *(подпись, дата)* |  | *(подпись, дата)* |

Тема утверждена приказом по СамГТУ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

# Приложение 9 Пример оформления реферата

**РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа содержит 61 страницу, 39 рисунков, 10 таблиц, 31 источник, 2 приложения.

АМБАР, БУРОВЫЕ ОТХОДЫ, ДАТЧИК, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, КОМПАС, МИКРОКОНТРОЛЛЕР, СРЕДНЕЕ КВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ, УРОВНЕМЕРЫ, ШЛАМ, ШЛАМОСБОРНИК.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы для измерения уровня твердого шламового осадка. В работе проведен анализ существующих методов, разработана система измерения, рассчитаны погрешности, представлены принципиальная и структурная схема.

# Приложение 10 Пример оформления содержания

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………………………………………….……………………….. | 3 |
| 1 Литературный обзор ………………………………………………………………… | 4 |
| 1.1 Анализ метода определения степени обжарки по изменению влажности ……. | 5 |
| 1.1.1 Управление температурой …………………………………................................ | 6 |
| 2 Анализ погрешностей ……………………………………………………………….. | 7 |
| Заключение …………………………………………………………………………….. | 50 |
| Список использованных источников ………………………………………………… | 51 |
| Приложение А. Структурная схема ………………………………………………….. | 53 |

# Приложение 11 Примеры оформления списка использованных источников

В библиографическом списке используемые источники следует оформлять следующим образом [7]:

*а) если используемые источники – книги (учебники) и справочники:*

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию; последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). – Место издания: Издательство; Год издания. – Объем.

Примеры:

1. Ланге, П.К. Схемотехника транзисторных усилительных каскадов: учебное пособие / П.К. Ланге. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2011. – 77 с.

2. Варламова, Л.Н. Управление документацией: англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии / Л.Н. Варламова, Л.С. Баюн, К.А. Бастрикова. – М.: Спутник+, 2017. – 398 с.

3. Агротехника и энергообеспечение: научно-практический журнал / Орловский государственный аграрный университет, факультет агротехники и энергообеспечения; учредитель и издатель Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2014. – С. 69–183.

*б) если используемые источники – статьи:*

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию; последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы) // Сведения об издании (название журнала). – Год издания. – Номер выпуска. – Объем (страницы, на которых помещена статья).

Примеры:

Пупышев A.A. Образование двухзарядных атомных ионов в плазме индуктивно связанного разряда / Журнал аналитической химии. – 2001. – Т. 56. – № 1. – С. 6–11

*в) если используемые источники – патенты:*

Обозначение вида документа, номер, название страны, индекс международной классификации изобретений. Название изобретения: Регистрационный номер заявки; Дата подачи: Дата публикации / Ф.И.О. изобретателя (заявителя, патентовладельца или наименование учреждения заявителя). – Объем.

Примеры:

Патент № 2637215 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 (2006.01), В02С 17/00 (2006.01). Вибрационная мельница : № 2017105030 : заявл. 15.02.2017 : опубл. 01.12.2017 / Артеменко К. И., Богданов Н.Э .; заявитель БГТУ. – 4 с .

*г) если используемые источники – методические указания:*

Обозначение вида документа / Последующие сведения об ответственности (авторы, редакторы, переводчики, коллективы). Сведения об издании, Год издания. – Объем.

Пример:

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Аналоговые измерительные устройства» / Сост. О.Г. Корганова. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2009. – 87 с.

*д) если используемые источники – нормативно-технические документы,* ГОСТы, законодательные материалы:

Заглавие нормативно-технического документа: сведения, относящиеся к заглавию, дата введения. – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем.

Примеры:

1. ГОСТ Р 57564-2017. Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2017 г. № 767-ст: введен впервые : дата введения 2017-12-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ). – Москва: Стандартинформ, 2017. – V, 43, [1] с.
2. Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон № 102-ФЗ : [принят Государственной думой 11 июня 2008 года : одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 года]. – КонсультантПлюс, 2020. – 27 с.

*е) если используемые источники – диссертация и автореферат диссертации:*

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию: шифр номенклатуры специальностей. – Место написания, Дата написания. – Объем.

Пример:

Павельева Е.А. Анализ и восстановление изображений проекционными методами, использующими функции Эрмита: дис. на соискание степени кандидата физико-математических наук. – Москва, 2015.

*ж) если используемые источники – электронные ресурсы:*

Автор. Заглавие [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к заглавию (редакторы, переводчики, коллективы). – Обозначение вида ресурса («электрон. текст. дан.»). – Место издания: Издательство, Дата издания. – Режим доступа: URL.

1. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: http://government.ru (дата обращения: 19.02.2018). – Текст : электронный.
2. Порядок присвоения номера ISBN. – Текст : электронный // Российская книжная палата : [сайт]. – 2018. – URL: http://bookchamber.ru/isbn.html (дата обращения: 22.05.2018).
3. Бахтурина, Т.А. От MARC 21 к модели BIBFRAME: эволюция машиночитаемых форматов Библиотеки конгресса С Ш А : [презентация : материалы Международной научно-практической конференции «Румянцевские чтения 2017», Москва, 18–19 апреля 2017 г.] / Т.А. Бахтурина. – Текст : электронный // Теория и практика каталогизации и поиска библиотечных ресурсов : электронный журнал. – URL: http://www.nilc.ru/journal/. – Дата публикации: 21 апреля 2017.

*з) если используемые источники – компьютерные программы:*

Название программы : информация о программе / разработчик. – Место издания : Издательство, Дата издания.

Пример:

1. KOMПAC-3D LT V 12 : система трехмерного моделирования [для домашнего моделирования и учебных целей] / разработчик «АСКОН». – Москва : 1C, 2017. – 1 CD-ROM. – (1C: Электронная дистрибьюция). – Загл. с титул, экрана. – Электронная программа : электронная.

# Приложение 12 Отзыв руководителя на магистерскую диссертацию

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | « « |
| Обучающийся |  |
| Институт | АИиТ Курс 2 Группа 5 |
| Кафедра | Информационно-измерительная техника |
| Руководитель | Ярославкина Е.Е., зав. кафедры «ИИТ», доцент, к.т.н |
|  | (Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень) |

**Достоинства:**

1.

2.

3.

4.

**Недостатки:**

1.

2.

Результаты проверки МД на оригинальность:

Оригинальность работы в системе «Антиплагиат Вуз» составила 75,08 %

**Заключение:**

Считаю, что магистерская диссертация Ф.И.О. «Тема» отвечает всем требованиям, предъявленным к магистерским диссертациям по направлению 12.04.01 Приборостроение (магистерская программа «Неразрушающий контроль, техническая диагностика объектов нефтегазовой отрасли»/ «Приборостроение») и заслуживает оценки «\_\_\_\_\_\_\_\_», а сам \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заслуживает присуждения квалификации «бакалавр»/ «магистр».

Оценочный протокол экспертизы соответствия уровня достижения обучающимся запланированных результатов обучения представлен в приложении 1 к отзыву руководителя МД.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

*(подпись)*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к отзыву руководителя ВКР**

**Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_запланированных результатов выполнения ВКР**

*(фамилия, И.О.)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перечень компетенций ВКР\*** | **Структурные элементы**  **задания на выполнение ВКР** | | | |
| Формирование цели и плана работы над ВКР | Прохождение  производственной (преддипломной)практики | Выполнение основных частей ВКР | Оформление и подготовка к защите и защита ВКР |
| Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1) |  | Х |  |  |
| Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2) | Х | Х |  | Х |
| Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) | Х | Х |  | Х |
| Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4) |  | Х |  |  |
| Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5) | Х | Х |  | Х |
| Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. (УК-6) | Х | Х | Х | Х |
| Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении (ОПК-1) |  | Х | Х |  |
| Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении (ОПК-2) |  | Х |  |  |
| Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3) |  | Х |  |  |
| Способность анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации (ПК-1) |  |  | Х | Х |
| Способность выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-2) | Х |  |  | Х |
| Способность составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчётов, обзоров и другой технической документации (ПК-3) | Х |  |  | Х |
| Способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработки результатов (ПК-4) | Х |  |  |  |
| Способность к анализу технического задания при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников (ПК-5) | Х |  | Х | Х |
| Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действиях (ПК-6) | Х |  |  | Х |
| Способность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования (ПК-7) |  |  |  | Х |
| Способность осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрения систем менеджмента качества (ПК-8) | Х |  |  | Х |
| Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения (ПК-9) | Х |  |  | Х |
| Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-10) | Х |  |  | Х |
| Способность составлять отдельные виды технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы (ПК-11) | Х |  |  |  |
| Способность использовать системы стандартизации и сертификации с учетом значения метрологии в развитии техники и технологий (ПК-12) | Х |  |  |  |
| Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем приборов и систем (ПК-13) | Х |  |  | Х |
| Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием (ПК-14) | Х |  | Х | Х |
| Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники (ПК-15) | Х |  |  | Х |
| Способность провести анализ применения методов неразрушающего контроля к объектам нефтегазовой отрасли (ПК-16) |  |  |  |  |
| Способность составлять технологические карты для проведения неразрушающего контроля объектов нефтяной отрасли (ПК-17) | Х |  |  | Х |
| Способность определять перспективные направления деятельности в области проведения диагностики магистральных трубопроводов (ПК-18) | Х |  |  | Х |
| Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций при проведении диагностики магистральных трубопроводов (ПК-19) | Х |  |  | Х |

\* Оценки уровня освоения компетенций выставляется по пятибалльной шкале, положительной считается оценка «3» и выше.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

# Приложение 13 Рецензия на магистерскую диссертацию

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

**РЕЦЕНЗИЯ**

на магистерскую диссертацию обучающегося по направлению

12.04.01 Приборостроение; образовательная программа «Приборостроение»/ «Неразрушающий контроль и техническая диагностика объектов нефтегазовой отрасли»

группы\_\_\_\_\_\_, форма обучения – очная/заочная

(фамилия, имя, отчество)

на тему:

Магистерская диссертация включает:

Краткое описание дипломного проекта и принятые решения:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(оценивается качество выполнения составных частей работы; обоснованность принятых решений; степень использования при разработке достижений науки, техники, производства, экономики; оригинальность предложений; теоретическая и практическая значимость работы; соблюдение стандартов, качество оформления)*

Пояснительная записка …

Графический материал …

Достоинством(вами) диссертации является(ются):

1…

К недостаткам диссертации можно отнести:

1…

В целом магистерская диссертация заслуживает оценку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(квалификация, специальность)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

(подпись) (ФИО)

*Учебное издание*

**ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**Бочкарев Андрей Владимирович**

**Артур Мария Хамильевна**

**Гордиенко Дарья Сергеевна**

В авторской редакции

Подп. в печать \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная

Усл. п.л. \_\_\_\_. Уч.-изд. л. \_\_\_\_\_

Тираж \_\_\_ экз. Рег. № М39/23

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии

Самарского государственного технического университета

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Корпус № 8

1. Представленные этапы являются примерными. Выпускающая кафедра устанавливает этапы выполнения ВКР в методических указаниях в соответствии реализуемыми направлениями подготовки (специальностями). [↑](#footnote-ref-1)