

Требования к оформлению текста ВКР

1. В тексте ВКР:

- шрифт везде №14, прямой;
- межстрочный интервал – 1,5;
- поля на листе А4: слева – 3 см; справа – 1,5 см; сверху и снизу – 2 см;
- нумерация страниц – сверху, посередине листа, высвечивать нумерацию необходимо после нескольких листов (титального листа (на русском и английском языках), аннотации (на русском и английском языках), календарного плана);
- курсив и жирность – убрать (в том числе, и в заголовках);
- отступ (красная строка): 1,25;
- подчёркивание – исключить;
- переносы – автоматические.

2. Заголовки (Принятые сокращения и условные обозначения, Введение, названия глав, Заключение, Список используемых источников информации, Приложение) – обязательно необходимо начинать с нового листа и размещать по центру, а заголовки подпунктов – по ширине без красной строки (т.е. строго слева); если какое-то слово в заголовке имеет перенос, то это слово необходимо перенести на следующую строку; если в конце строки любого заголовка оказался предлог (на, над, под, в, из, без и др.), то его необходимо также перенести на следующую строку.

Если заголовок подпункта оказался внизу, т.е. в конце листа, а текст начинается со следующего листа, то необходимо этот заголовок полностью перенести на следующий лист.

3. После (любого) заголовка необходимо сделать интервал (пропустить пустую строку), потом размещать дальнейший текст.

4. После текста необходимо сделать интервал (пропустить пустую строку), потом – оформлять следующий заголовок (или размещать рисунок, или таблицу). Информация о таблице или рисунке (включая их номер) должна быть написана в тексте данной подглавы до их расположения; указанные рисунки и таблицы необходимо размещать также в объёме данной подглавы.

5. Рисунки необходимо размещать по центру, а подрисуючную надпись – по ширине (без красной строки, т.е. строго слева).

После рисунка необходимо сделать интервал (пустую строку), а только потом – оформлять подрисуючную надпись.

После подрисуючной надписи необходимо сделать пробел (пустую строку), только потом – продолжать текст.

Если рисунок состоит из нескольких рисунков, то необходимо каждый рисунок обозначить через а), б), в) и т.д., тогда подрисуючная надпись будет выглядеть так, например:

Рисунок 1.1 – Общий вид двигателей внутреннего сгорания: а) одноцилиндровый ДВС; б) четырёхцилиндровый ДВС; в) восьмицилиндровый V – образный ДВС

Рисунок и его подрисуючная надпись должны располагаться на одной странице. Если это не получается, то возможно:

- или уменьшить размеры самого рисунка, но подрисуючную надпись вернуть на своё место (на страницу вместе с рисунком);

- или перенести рисунок вместе с подрисуючной надписью на следующую страницу, а пустое место занять текстом, который ранее шёл после рисунка;

- или данный рисунок – перенести в Приложение.

6. Таблицы необходимо размещать по центру, а табличную надпись – сверху таблицы по ширине (без красной строки, т.е. строго слева). После табличной надписи необходимо сделать интервал (пустую строку), а только потом – размещать саму таблицу.

После таблицы необходимо сделать пробел (пустую строку), только потом продолжать текст.

Если таблица не вошла полностью в текущий лист, то её можно разорвать и продолжить на следующей странице, но при этом необходимо справа сверху написать, например:

Продолжение таблицы 1.1.

Запрещается оформлять табличную надпись на одной странице, а саму таблицу – на другой. В таком случае необходимо табличную надпись перенести на следующую страницу.

7. Нумерацию каждой главы необходимо начинать с соответствующей цифры, нумерацию подпунктов необходимо начинать с номера данной главы, например:

Пример для первой главы:

Глава 1 Анализ состояния научных и технических вопросов по теме ВКР

1.1 Обзор и анализ двигателей и энергоустановок, применяемых
при перекачке газа

1.1.1 Газотурбинные двигатели и энергоустановки

1.1.2 Поршневые двигатели внутреннего сгорания

1.2 Обзор и анализ патентов на изобретение

1.2.1 Патенты на изобретения поршневых ДВС

1.2.2 Патенты на изобретения газотурбинных двигателей и энергетических установок

1.3 Выводы по первой главе

Пример для второй главы:

Глава 2 Экспериментальная установка и рабочие участки для проведения экспериментальных исследований

2.1 Экспериментальная установка по естественной конвекции жидких охладителей

2.1.1 Общий вид и состав экспериментальной установки по естественной конвекции

2.1.2 Рабочие участки по естественной конвекции

2.2 Экспериментальная установка по вынужденной конвекции жидких охладителей

2.2.1 Общий вид и состав экспериментальной установки по вынужденной конвекции

2.2.2 Рабочие участки по вынужденной конвекции

2.3 Выводы по второй главе

Пример для третьей главы:

Глава 3 Результаты экспериментальных исследований

3.1 Результаты исследования тепловых процессов в условиях естественной конвекции жидких горючих

3.1.1 Результаты влияния давления на изменение коэффициента теплоотдачи к жидкому горючему

3.1.2 Результаты влияния температуры рабочего участка на изменение коэффициента теплоотдачи к жидкому горючему

3.2 Результаты исследования тепловых процессов в условиях вынужденной конвекции жидких горючих

3.2.1 Результаты влияния массовой скорости прокачки на изменение коэффициента теплоотдачи к жидкому горючему

3.2.2 Результаты влияния давления на тепловые процессы при различных массовых скоростях прокачки горючего

3.3 Выводы по третьей главе

8. Нумерацию рисунков и таблиц необходимо начинать с номера главы, например:

Пример для главы 1:

Рисунок 1.1 – Общий вид газотурбинной установки

Рисунок 1.2 Общий вид газоперекачивающей станции

Таблица 1.1 – Сравнительные характеристики двигателей и энергоустановок на жидких и газообразных горючих

Таблица 1.2 – Теплофизические характеристики жидких охладителей

Пример для главы 2:

Рисунок 2.1 – Общий вид экспериментальной установки по естественной конвекции

Рисунок 2.2 – Рабочий участок по естественной конвекции

Рисунок 2.3 - Общий вид экспериментальной установки по вынужденной конвекции

Рисунок 2.4 - Рабочий участок по вынужденной конвекции

Таблица 2.1 – Характеристики теплопроводности рабочего участка по естественной конвекции

Таблица 2.2 – Характеристики приборов измерения давления и температуры

Пример для главы 3:

Рисунок 3.1 – График зависимости давления от температуры при нагреве жидкого горючего в условиях естественной конвекции

Рисунок 3.2 – График зависимости смещения температуры начала кипения жидкого охладителя при повышении давления

Таблица 3.1 – Результаты экспериментальных исследований коэффициента теплоотдачи при естественной конвекции жидкого горючего

Таблица 3.2 – Результаты экспериментальных исследований коэффициента теплоотдачи при вынужденной конвекции жидкого горючего

9. Формулы необходимо размещать в тексте только после их упоминания; формулы следует располагать через пустую строку после текста по центру листа;

после формулы (справа) необходимо ставить запятую, если далее идёт её расшифровка с предлогом «где», или ставить точку, если на этом предложение заканчивается;

после запятой или точки необходимо справа (ближе к правой границе листа) в скобках написать номер данной формулы, где первая цифра должна соответствовать номеру главы, далее ставится точка и пишется текущая цифра, которая не зависит от номера подпункта данной главы, например, для первой формулы в первой главе:

$$A + B = C, \quad (1.1)$$

где A – основное давление в системе; B – добавочное давление при нагреве рабочего участка; C – общее давление в системе, [МПа].

Т.е. нумерацию формул нужно делать также, как и нумерацию рисунков и таблиц – в пределах одной главы, не привязываясь к номеру подпункта.

После формулы необходимо также делать пробел (пустую строку), а только потом продолжать основной текст.

Если идёт длинная формула, которая не умещается в одну строку, то необходимо сделать перенос в месте расположения функционального знака (+, - и др.), где этот знак нужно писать на первой и на второй строках с дальнейшим оформлением нумерации данной формулы, а между строками длинной формулы необходимо сделать пробел (пустую строку).

10. Не надо ставить точку в конце:

- любого заголовка;
- подрисуночной или табличной надписи;
- после последней цифры номера главы, подглавы, рисунка, таблицы;

Примеры - смотри выше (пункты 7, 8).

11. Объём ВКР и глав необходимо соблюдать согласно таблице 1:

Таблица 1 – Объём ВКР и магистерской диссертации (МД)

Разделы ВКР	Объем	
	бакалаврской работы	магистерской диссертации
ВКР (в целом)	50 - 60 страниц печатного текста (без учета приложений)	50-70 страниц печатного текста (без учета приложений)
Введение	3 - 5 страниц печатного текста (5 - 7% от общего объема текстового материала)	7 - 10 страниц печатного текста (5 - 7% от общего объема текстового материала)
Основная часть	40 - 60 страниц печатного текста (85-90% от общего объема текстового материала)	80-100 страниц печатного текста (85-90% от общего объема текстового материала)

Заключение	3 - 5 страниц печатного текста (примерно равен объему введения)	7 - 10 страниц печатного текста (примерно равен объему введения)
Список использованных источников информации	не менее 25 источников, в том числе не менее 15 источников учебной и научной литературы	не менее 40 источников, в том числе не менее 25 источников учебной и научной литературы

ВКР (или МД) может состоять из 3 (4) глав. Первая глава, как правило, посвящается теоретическим вопросам (обзору и анализу имеющейся научно-технической литературы, включая результаты патентного поиска, по теме работы).

Вторая глава, как правило, может содержать: схемы и описания экспериментальных установок и рабочих участков, точность измерений и погрешности приборов, порядок проведения исследования, алгоритм обработки и расчёта первичных экспериментальных данных, вторичных расчётов и др.

Третья глава обычно раскрывает результаты экспериментальных исследований с построением таблиц и графиков, с проведением их анализа, с обязательным сравнением своих результатов с результатами других авторов, с созданием новых методик расчёта (по возможности) и т.д.

Четвёртая глава оформляется по инициативе студента (и по согласованию с научным руководителем), если он желает показать особенности своих изобретений, новых конструкторских разработок и др. свои материалы.

Каждая глава заканчивается особым пунктом – выводы по главе, где кратко обобщается материал, изложенный во всех пунктах и подпунктах данной главы; требования для них: логичность, соответствие содержанию главы и научная (или конструкторская, инженерная) новизна.

Заключение представляет собой итог всей работы, где необходимо обобщить все выводы по главам, сделать общие выводы, показать, что цель, поставленная перед исследованием, достигнута, а задачи – выполнены полностью. По

стилю заключение должно быть лаконичным, четким, доказательным, убедительным.

12. Список используемых источников информации - должен включать различную научно-техническую и патентную литературу по теме ВКР (или МД), правильно оформленную и в алфавитном порядке, например:

Если это книга одного автора:

1. Варгафтик, Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н.Б. Варгафтик /. М.: Изд-во «Наука», 1972. 720 с.

Если это книга двух, трех авторов:

2. Иноземцев, А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учебник. (Современные системы охлаждения сопловых лопаток газовых турбин) / А.А. Иноземцев, М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий /. М.: Машиностроение, 2008. Т. 2. 366 с.

Если это статья из журнала:

3. Сафаров, М.М. Экспериментальное исследование теплопроводности гидразина при высоких параметрах состояния / М.М. Сафаров, М.А. Зарипова // Измерительная техника. 1993. № 4. С. 48–49.

Если это автореферат диссертации:

4. Тукмакова, Н.А. Моделирование динамики парокапельных сред в процессе регазификации: автореф. канд. техн. наук (специальность: 01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы) / Н.А. Тукмакова. - Казань, 2019. 24 с.

Если это материалы семинаров, конференций, симпозиумов, конгрессов:

5. Алтунин, В.А. Памяти академика В.Е. Алемасова – посвящается / В.А. Алтунин // Труды 53 научных Чтений, посвящённых памяти К.Э. Циолковского. Секция №2: «Проблемы ракетной и космической техники». (Калуга, 18-19 сентября 2018 г.). РАН. РАКЦ. Казань: Изд-во Казанского университета, 2019. С. 5-22.

Если это патент на изобретение:

6. Анисимова, З.В. Способ оптимизации горения жидких углеводородных топлив / З.В. Анисимова // Патент на изобретение РФ № 2299232. Бюлл. № 14 от 20.05.2007 г.

Если это иностранная литература:

7. При наличии иностранных источников – их надо размещать после окончания русскоязычного основного Списка - также в алфавитном порядке.

13. Запрещаются любые сокращения, кроме общепринятых.

К общепринятым сокращениям, не требующим специальных разъяснений, относятся следующие:

т.е. - то есть;

и т.д. - и так далее;

и т.п. - и тому подобное;

руб. – рубли;

коп. – копейки;

г. – город;

гг. – годы.

Разрешаются сокращения слов и предложений, приведённые в начале ВКР в разделе «Принятые сокращения и условные обозначения».

14. Дробные числа необходимо писать через запятую, а не через точку, например: 15,8; 276,375; 490,32; 675,492 и т.д.

15. При разбросе данных физических величин (давления, плотности, объёма, массы, температуры, скорости и др.) необходимо использовать тире и скобки;

знак равенства, тире – слева и справа должны иметь интервал;

наименование физических величин (давления, температуры, скорости и др.), а также знак «проценты» (%) необходимо писать с интервалом от цифры (или от скобки с цифрами);

примеры: $T = (345 - 480) \text{ K}$; $T = 573 \text{ K}$; $t = 125 \text{ }^\circ\text{C}$;
 $H = (120 - 155) \%$; $H = 160 \%$; $W = (14 - 20) \text{ м/с}$; $L = 75 \text{ мм}$;
 $p = (10,25 - 15,65) \text{ МПа}$; $M = 5 \text{ кг}$; $V = 10 \text{ л}$; $V = (15 - 18) \text{ м}^3$ и т.д.

Все размерности физических величин должны даваться в системе СИ. Единица физической величины одного и того же параметра в пределах ВКР должна быть постоянной.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах.

16. Приложение может включать все материалы, которые не вошли в основной текст ВКР (или МД) (графики, таблицы, чертежи) и др. материалы (Патентные грамоты студента, Дипломы и Грамоты за активное участие во Всероссийских и международных научно-технических конференциях и симпозиумах, за победу в научных конкурсах и др.).

17. ВКР (или МД) должна удовлетворять следующим требованиям:

- содержать результаты обзора и анализа научно-технической и патентно-лицензионной литературы по теме ВКР (или МД), а также цель и задачи исследования;
- содержать реальные данные, фактический материал в виде чертежей, схем, таблиц, рисунков, диаграмм, графиков и т.д.;
- содержать необходимые расчеты;
- содержать научную новизну;
- в выводах и заключении - содержать рекомендации по совершенствованию изучаемых процессов, конструктивных схем повышенных характеристик по ресурсу, надёжности, эффективности, экономичности и экологичности;
- строго соответствовать требованиям по оформлению.

18. Требования к докладу при защите выпускной квалификационной работы (МД):

продолжительность доклада (презентации) при защите ВКР (МД) должна составлять не более 10 минут;

в докладе излагаются: информация о теме ВКР (МД), цель работы, ее актуальность, результаты критического обзора литературных и патентных источников, методы и результаты выполненных теоретических и практических исследований и проектных работ, собственные новые и творческие решения, целесообразность внедрения результатов работы в практических целях, оценка эффективности предлагаемых решений;

материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР (МД).

19. Далее приводятся необходимые шаблоны для оформления титульного листа, аннотации, задания на выполнение ВКР (МД), плана работы над ВКР (МД), отзыва научного руководителя, рецензии внешнего рецензента (для МД) и др. документы.

Бланк заявления на утверждение темы ВКР

Заведующему кафедрой

_____ (название кафедры)

_____ (ФИО заведующего кафедрой)

от обучающегося группы

_____ (Фамилия, имя, отчество обучающегося)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы _____

(бакалавра/магистра/специалиста)

из Перечня тем ВКР / предложенную в инициативном порядке (*вычеркнуть ненужное*):

в связи с (*заполняется для темы ВКР, предложенной обучающимся в инициативном порядке в целях обоснования целесообразности ее разработки*)

по кафедре

_____ (название выпускающей кафедры)

и назначить руководителем ВКР _____

(ученая степень и звание)

_____ (должность, место работы, ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

_____ (подпись обучающегося)

Согласовано

« ____ » _____ 20 ____ г.

_____ (подпись руководителя)

наименование места (организации, предприятия, учреждения) для прохождения преддипломной практики (при наличии)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Календарный план выполнения ВКР

№ п/п	Наименование этапов (разделов) выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов (разделов) ВКР	Примечание
1	Выбор и утверждение темы		
2	Подбор литературы и работа с ней		
3	Знакомство с предприятием, сбор и анализ материала для написания ВКР		
4	Работа над введением		
5	Работа над первой главой		
6	Работа над второй главой		
7	Работа над третьей главой		
8	Работа над заключением, раздаточным материалом, плакатами и докладом		
9	Прохождение предзащиты		
10	Прохождение проверки ВКР на плагиат		
11	Получение допуска к защите		
12	Защита		

Обучающийся _____

Руководитель _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Институт авиации, наземного транспорта и энергетики (ИАНТЭ)
Кафедра теплотехники и энергетического машиностроения (ТиЭМ)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

К защите допустить

И. о. зав. каф. ТиЭМ

_____ **Гортышов Ю.Ф.**

«___» _____ **2022 г.**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему «_____»

ОБУЧАЮЩИЙСЯ _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

РУКОВОДИТЕЛЬ _____

(ученая степень, звание, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

КОНСУЛЬТАНТ _____

(ученая степень, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Казань 2022

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF RUSSIAN FEDERATION

federal state budgetary educational institution of higher education

"Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev"

(KNRTU-KAI)

Institute for Aviation, Land Transport and Power Engineering

Department for Heat and Power Engineering

(13.03.01) – "Heat Power Engineering and Thermotechnics"

Profile of "Energy of heat technologies"

Admitted to defend

Acting Department Head

Doctor of Sc, Professor

Yu.F. Gortyshov

« ___ » _____ 2020 г.

GRADUATE QUALIFYING THESIS

on the topic

«Designing a solar heating system for a cottage»

STUDENT D.A. Khaustov

(initials, surname)

(personal signature)

ACADEMIC SUPERVISOR

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Heat and Power Engineering

S.Y. Kokhanova

(academic degree, title, initials, surname)

(personal signature)

Kazan 2020

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

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

группы _____ института ИАНТЭ

Тема выпускной квалификационной работы _____

Руководитель: _____

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

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

«__» _____ 20__ г.

_____/_____

Руководитель (подпись)

Расшифровка

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

Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

группы _____

Тема выпускной квалификационной работы: _____

Рецензент: _____

Рецензия составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания дипломного проекта заданию.

2.

3. Соответствие задания и содержания дипломного проекта основной цели — проверке знания и степени подготовленности студента по своей специальности.

3. Достоинства дипломного проекта:

полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов; грамотность изложения, стиль записки, качество чертежей;

актуальность тематики, использование при разработке новейших достижений науки и техники. Недостатки дипломного проекта.

4. Заключение:

возможности и место практического использования проекта или его отдельных частей;

оценка дипломного проекта.

Протокол
предварительной защиты выпускной квалификационной работы
от « ___ » _____ 20__ г.

обучающегося Иванова Сергея Петровича
группы _____ направления подготовки/специальности _____

кафедры _____

Состав комиссии:

Замечания по ВКР и докладу: _____

Выводы комиссии о допуске к защите ВКР: _____

Подпись обучающегося _____

Член комиссии _____

Член комиссии _____

Член комиссии _____

Член комиссии _____

Член комиссии _____

И.о. заведующего кафедрой _____

(подпись)

(ФИО)

Заключение

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

В результате проверки выпускной квалификационной работы обучающегося _____
системой «Антиплагиат КНИТУ-КАИ» установлено:
оригинальность текста ВКР составляет ___%, что соответствует (не соответствует) (*ненужное зачеркнуть*) требованиям допустимого объема заимствований КНИТУ-КАИ и условиям допуска выпускных квалификационных работ кафедры _____ к защите.

Дата представления ВКР « ___ » _____ 20__ г.

Ответственный за проверку

ВКР на кафедре _____

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(Фамилия И.О.)

И.о. заведующего кафедрой _____

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Согласие на размещение текста ВКР в ЭБС КНИТУ-КАИ

Я, _____
обучающийся гр. _____ по направлению _____ подготовки (специальности)
Теплоэнергетика и теплотехника 13.0_.01, разрешаю КНИТУ-КАИ безвоз-
мездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в пол-
ном объеме и по частям написанную мною ВКР на тему _____

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

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

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично и не нарушает интел-
лектуальных прав иных лиц.

Дата _____

Подпись _____

Пример оформления аннотации (шрифт 14 пт, интервал 1,5):

АННОТАЦИЯ

(Пустая строка – пробел)

ВКР 85 с., 24 рис., 12 табл., 50 источн., 2 прил.

РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ, ГАЗЫ

Объектом исследования являются поршневые установки для точного воспроизведения и измерения больших расходов газа.

Цель работы - разработка методики метрологических исследований установок и нестандартной аппаратуры для их осуществления.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования отдельных составляющих и общей погрешности установок.

В результате исследования впервые были созданы две поршневые реверсивные расходомерные установки: первая на расходы до $0,07 \text{ м}^3/\text{с}$, вторая - до $0,33 \text{ м}^3/\text{с}$.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: высокая точность измерения при больших значениях расхода газа.

Степень внедрения - вторая установка по разработанной методике аттестована как образцовая.

Эффективность установок определяется их малым влиянием на ход измеряемых процессов. Обе установки могут применяться для градуировки и поверки промышленных ротационных счетчиков газа, а также тахометрических расходомеров.

Аннотация также оформляется на английском языке.

После аннотации приводится содержание, которое включает перечисление заголовков разделов и подразделов работы, начиная с введения и заканчивая приложениями с указанием страниц.

ПРИМЕР оформления содержания ВКР (МД):

Содержание		Стр.
Список принятых сокращений и обозначений		0
Введение		0
Глава 1 Название главы		0
Название пункта		0
1.1 Название пункта		00
1.2 Название пункта		00
1.3 Название пункта		00
1.3.1 Название подпункта		00
1.3.2 Название подпункта		00
1.4 Выводы по первой главе		00
Глава 2 Название главы		00
2.1 Название пункта		00
2.2 Название пункта		00
2.3 Название пункта		00
2.3.1 Название подпункта		00
2.3.2 Название подпункта		00
2.4 Название пункта		00
2.5 Выводы по второй главе		00
Глава 3 Название главы		00
3.1 Название пункта		00
3.2 Название пункта		00
3.2.1 Название подпункта		00

3.2.2 Название подпункта	00
3.3 Название пункта	00
3.4 Выводы по третьей главе	00
Заключение	00
Список используемых источников информации	00
Приложение	00
Приложение А	00
Приложение Б	000
Приложение В	000
Приложение Г	000
Приложение Д	000
Приложение Е	000
Приложение Ж	000
Приложение З	000
Приложение И	000
Приложение К	000