

НАЧАЛО

1. Тема:

- направление – предметная область с места работы;
- в идеале – исследовательский раздел в ВКР;
- согласование темы со мной;
- если темы нет – назначаю я (худший вариант);
- предмет исследования – информационная система;
- моделирование – нотация *UML* или *IDEFO* (*BPWin* или *Visio* или вручную);
- модель AS-IS;
- модель TO-BE;
- логика проекта:
 - анализ организации;
 - варианты решения проблем;
 - выбор и обоснование своего варианта;
 - проектирование;
 - выводы.

2. Отчет о научно-исследовательской работе:

- обязательные элементы:
 - ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ;
 - ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ;
 - РЕФЕРАТ;
 - обозначения и сокращения;
 - содержание;
 - ВВЕДЕНИЕ;
 - ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ;
 - ЗАКЛЮЧЕНИЕ;
 - список использованных источников;
 - приложения.

2.1. **Титульный лист** оформляется согласно Приложения А.

2.2. **Индивидуальное задание** оформляется согласно Приложения Б.

2.3. **Реферат** должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность

информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если отчет не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Пример составления реферата приведен в приложении В.

2.4. Обозначения и сокращения содержат перечень обозначений и сокращений, применяемых в данном отчете о НИР.

Пример оформления сокращений приведен в приложении Г.

2.5. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета о НИР.

Пример оформления содержания приведен в приложении Д.

2.6. Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

В тексте отчета на все источники в тексте должны быть даны ссылки ([1]). Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

2.7. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- техническое задание;
- тексты программ;

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов НИР и др.

3. Введение.

Основное назначение *введения* – **доказать** актуальность выполняемой НИР.

Введение должно содержать:

- оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы;
- основание и исходные данные для разработки темы;
- обоснование необходимости проведения НИР;
- сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них;
- сведения о метрологическом обеспечении НИР.

Во *введении* должны быть показаны **актуальность** и **новизна** темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

Во *введении* рекомендуется максимально четко описать ряд пунктов:

- раскрыть **актуальность темы**, для чего охарактеризовать проблему, к которой относится тема, кратко изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики и выявить нерешенные проблемы – это поможет сделать обоснование выбора темы;
- сформулировать **цель** работы, которая, как правило, определяется выявленными нерешенными проблемами;
- поставить **задачи** работы как этапы достижения цели – решение задач и является содержанием основных глав работы;
- выявить **объект** и **предмет** исследования или разработки;
- перечислить **методы** и **средства**, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- указать ожидаемые **результаты** и **практическую значимость** работы.

Объем *введения* не должен составлять более трех страниц.

Рекомендуется писать *введение* по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

4. Оформление:

- согласно ГОСТ 7.32;
- объем – 30±5 страниц;
- прилагается – подписанный CD (DVD) диск.

5. Защита:

- в время сессии – лично;
- вопросы по работе;
- зачет – без оценки;

Приложение А

Пример оформления титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)

Факультет: Электротехнический (ЭТФ)

Направление: **вставьте код и название вашего направления**

Профиль: **вставьте название вашего профиля**

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС)

Зав. кафедрой: д-р экон. наук, проф.

Файзрахманов Р.А. _____

« _____ » _____ 201**8** г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе бакалавра

на тему

«Тема НИР»

Студент: _____ **полные ФИО студента**
(подпись, дата)

Группа: **название группы**

Состав НИР:

1. Пояснительная записка на _____ стр.
2. Графический материал.
3. Электронный носитель с материалами НИР.

Руководитель НИР: _____ **должность, уч. степень Фамилия И.О.**
(подпись, дата)

(оценка руководителя НИР)

Консультант по
предметной области: _____ **должность, уч. степень Фамилия И.О.**
(подпись, дата)

Пермь — 201**8**

Приложение Б

Пример оформления индивидуального задания

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)

Факультет: Электротехнический (ЭТФ)

Направление: **вставьте код и название вашего направления**

Профиль: **вставьте название вашего профиля**

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС)

Зав. кафедрой: д-р экон. наук, проф.

Файзрахманов Р.А. _____

« _____ » _____ 201**8** г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение научно-исследовательской работы бакалавра

Фамилия, имя, отчество: **полные ФИО студента**

Группа: **название группы**

Начало выполнения работы: **дата начала семестра в соответствии с учебным планом**

Контрольные сроки просмотра работы кафедрами:

1) 10.03.18, 2) 24.04.18, 3) 15.05.18

Дата защиты НИР: _____

1. Наименование темы: **«Тема НИР»**

2. Цель НИР:

3. Задачи НИР:

- **Задача 1;**

- **Задача 2;**

...

4. Ожидаемые результаты НИР:

- ...

- ...

5. Основная литература:

(указывается 4-5 основных источника и списка литературы, имеющих непосредственное отношение к предметной области работы)

Руководитель НИР: _____ должность, уч. степень Фамилия И.О.
(подпись, дата)

(оценка руководителя НИР)

Консультант по
предметной области: _____ должность, уч. степень Фамилия И.О.
(подпись, дата)

Задание получил: _____ Фамилия И.О.
(подпись, дата)

ВНИМАНИЕ!

1. Титульные листы рекомендуется оформлять в отдельном документе, чтобы не нарушать разметку элементов страницы.
2. Места, куда вписываются фамилии оформлены, как таблицы со скрытыми границами, учтите это!

Направления и профили:

Направление: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ)

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСУ-б)

Направление: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ)

Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (ЭВТ-б)

Направление: 09.03.04 – Программная инженерия (ПИ)

Профиль: Разработка программно-информационных систем (РИС-б)

Консультант по предметной области – руководитель от предприятия

Приложение В

Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Отчет 85 с, 2 ч., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ
РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ,
ИЗМЕРЕНИЯ, 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 м³/с, вторая – до 0,33 м³/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.

Приложение Г

Пример оформления сокращений

Сокращения

АБД – администратор баз данных
АС – автоматизированная система
АСУ – автоматизированная система управления
АСУП – автоматизированная система управления предприятием
БД – база данных
БЗ – база знаний
ВК – вычислительный комплекс
ВМ – вычислительная машина
ВС – вычислительная система
ВТ – вычислительная техника
ЖЦ – жизненный цикл
ЗУ – запоминающее устройство
ИО – информационное обеспечение
ИП – информационный процесс
ИР – информационные ресурсы
ИС – информационная система
ИТ – информационная технология
КС – компьютерная система
ЛВС – локальная вычислительная сеть
МД – модель данных
НИР – научно-исследовательская работа
НСД – несанкционированный доступ
ОП – оперативная память
ОС – операционная система
ПЗУ – постоянное запоминающее устройство
ПК – персональный компьютер
ПО – программное обеспечение
ПП – прикладная программа
РД – руководящий документ
РМД – реляционная модель данных
СВТ – средство вычислительной техники
СМД – сетевая модель данных
СУ – система управления
СУБД – система управления базами данных
ХД – хранилище данных
ЭВМ – электронно-вычислительная машина

Приложение Д

Пример оформления содержания

Содержание

Введение	8
1 Аналитический раздел	9
1.1 Обоснование необходимости разработки системы	9
1.2 Краткое анализ существующих систем управления	12
1.2.1 Общая классификация систем автоматического управления в нефтедобывающей промышленности	12
1.2.2 Описание оборудования ведущих фирм производителей для создания автоматических систем управления	15
1.2.3 Обзор существующих систем автоматического управления	17
2 Проектный (конструкторский) раздел	18
2.1 Разработка электросхемы системы управления	18
2.1.1 Система управления на базе ЭВМ	18
2.1.2 Устройства ввода и вывода дискретных сигналов	21
2.1.3 Измерительная система комплекса датчиков	24
2.1.4 Источники питания	25
2.1.5 Система управления и индикации	26
2.2 Разработка программного обеспечения	27
2.2.1 Инструментальные средства разработки и использования программного обеспечения	27
2.2.2 Средства взаимодействия комплекса правки и упрочнения с системой управления	29
2.2.3 Описание структуры программы	31
3 Технологический (экспериментальный) раздел	34
3.1 Описание логики работы электросхемы	34
3.2 Техническое обслуживание	36
3.3 Неисправности оборудования	37
3.4 Инструкция по эксплуатации	38
3.4.1 Работа с помощью	39
3.4.2 Работа в режиме проверки оборудования	41
3.4.3 Работа в режиме настройки средств измерения	42
3.5 Работа программы в автоматическом режиме	44
3.6 Отработка нештатных и аварийных ситуаций	45
3.7 Проверка средств измерения	46
Заключение	47
Список использованных источников	48
Приложение А. Принципиальная электрическая схема	49
Приложение Б. Спецификация	50