

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»

Физико-технический институт

**ОФОРМЛЕНИЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ)**

Методические рекомендации

Симферополь
2017

Оформление выпускной квалификационной работы (уровень бакалавриата и магистратуры): методические рекомендации / Физико-технический институт – Симферополь: КФУ им. В. И. Вернадского, 2017. – 32 с.

Методические рекомендации «Оформление выпускной квалификационной работы (уровень бакалавриата и магистратуры)» составлены на основании Государственных стандартов Российской Федерации для диссертаций и научных отчетов, нормативных актов Министерства образования и науки Российской Федерации и локальных нормативных документов Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Методические рекомендации могут быть использованы при оформлении курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки «Физика», «Техническая физика», «Радиофизика», «Информатика и вычислительная техника», «Компьютерная инженерия» уровней бакалавриата и магистратуры.

Печатается по решению методической комиссии Ученого совета Физико-технического института Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского № от .2017.

Реферат

Оформление выпускной квалификационной работы (уровень бакалавриата и магистратуры): методические рекомендации. – Симферополь: ФТИ КФУ им. В. И. Вернадского, 2017. – 31 с., 4 ил., 6 ист.

Объект разработки – оформление курсовых и выпускных квалификационных работ при реализации основных профессиональных образовательных программ уровней бакалавриата и магистратуры.

Цель работы – обеспечить формирование компетенций по оформлению результатов научных исследований в соответствии с существующими правилами, нормами и стандартами на примере оформления курсовых и выпускных квалификационных работ.

Рассмотрены основные требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ. Приведены требования к титульному листу, реферату, оглавлению, введению, основной части, заключению, списку обозначений и условных сокращений, списку литературы и приложениям к работе. Сформулированы правила оформления выпускной квалификационной работы с использованием компьютерного способа набора текста, оговорены правила включения формул и уравнений, рисунков, таблиц. Приведены конкретные примеры описания библиографических ссылок на книги, журнальные статьи, авторские свидетельства и другие источники.

Для основного текста работы рекомендуется шрифт «Times New Roman», 14.

Описан порядок представления квалификационной работы к защите.

Методические рекомендации разработаны в физико-техническом институте Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, внедрены в учебный процесс и используются при оформлении курсовых и квалификационных работ студентами института.

МАГИСТР, БАКАЛАВР, КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА, ОФОРМЛЕНИЕ, ССЫЛКА, РИСУНОК, ТАБЛИЦА, ФОРМУЛА, УРАВНЕНИЕ

Оглавление

Реферат	3
Оглавление	4
Список сокращений и условных обозначений	6
Введение	7
Глава 1 Основные требования к структуре работы	8
1.1 Общие положения	8
1.2 Плагиат и заимствования	9
1.3 Титульный лист	9
1.4 Реферат	10
1.5 Оглавление	11
1.6 Список сокращений и условных обозначений	11
1.7 Введение	12
1.8 Основная часть	13
1.9 Заключение	13
1.10 Список литературы	13
1.11 Приложения	16
Глава 2 Требования к оформлению работы	17
2.1 Способ оформления работы	17
2.2 Иллюстрации	18
2.3 Фрагменты кода компьютерных программ	20
2.4 Таблицы	21
2.5. Формулы и уравнения	22
2.6 Ссылки	24
2.6.1 Ссылки на литературные источники	24
2.6.2 Ссылки на структурные части работы	24
Заключение	25
Список литературы	26
Приложение 1 Направления подготовки в Физико-техническом институте	27
Приложение 2 Титульный лист выпускной квалификационной работы	28

Приложение 3 Титульный лист курсовой работы. Пример оформления.	31
Приложение 4 Материалы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию	32

Список сокращений и условных обозначений

ВУЗ	Высшее учебное заведение
ВКР	Выпускная квалификационная работа
ГАК	Государственная аттестационная комиссия
ГИА	Государственная итоговая аттестация
ГОСТ	Государственный стандарт
КФУ	Крымский федеральный университет
ТФ-4	Студенческая группа факультета физики и компьютерных технологий: специальность техническая физика, четвертый курс
Н	Оператор Гамильтона
S_z	z - компонента спинового оператора

Введение

Одна из важных сторон научно-исследовательской работы – это подготовка научных отчетов о проведенных исследованиях. Частными случаями научного отчета являются курсовые работы, выпускные квалификационные работы уровней бакалавриата или магистратуры, а также диссертации на соискание ученой степени кандидата или доктора наук.

Оформление курсовой или выпускной квалификационной работы является важной частью учебного процесса. Процесс подготовки и оформления работы способствует развитию навыков излагать материал с максимальной краткостью, не противоречащей ясности изложения.

Настоящие рекомендации к оформлению квалификационных и курсовых работ подготовлены на основе государственных стандартов по оформлению отчетов в сфере науки и техники [1], по структуре и правилам оформления диссертаций [2], а также с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации [3] и Положения Крымского федерального университета о порядке проведения государственной итоговой аттестации [4].

Глава 1

Основные требования к структуре работы

1.1 Общие положения

Название квалификационной работы должно точно совпадать с темой, утвержденной на заседании кафедры, заседании Ученого Совета факультета и приказом ректора университета. Этим же приказом утверждаются научный руководитель и рецензент (в случае магистратуры).

В работе необходимо сжато, логично и аргументировано излагать содержание и результаты исследований, избегать общих слов, бездоказательных утверждений, тавтологии. При этом краткость не должна противоречить ясности изложения.

Квалификационная или курсовая или работа должна иметь следующую структуру:

- 1) титульный лист;
- 2) реферат;
- 3) оглавление;
- 4) список сокращений и условных обозначений;¹
- 5) текст работы, который включает :
 - 5.1) введение;
 - 5.2) основная часть;
 - 5.3) заключение;
- 6) список литературы;
- 7) приложения ².

Общий объем³ (без учета необязательных элементов структуры работы):
определяется автором, но рекомендуем учитывать, что объем

- курсовой работы не менее 25 страниц;
- квалификационной работы уровня бакалавриата не менее 35 страниц;
- квалификационной работы уровня магистратуры не менее 50 страниц.

¹ Список сокращений и условных обозначений не является обязательным элементом структуры работы.

² Приложения не являются обязательными элементом структуры работы.

³ Согласно решения Ученого Совета Физико-технического института КФУ им. В. И. Вернадского, протокол №8 от 26 апреля 2017 г.

1.2 Плагиат и заимствования

При написании работы следует четко разделять данные, известные из литературных источников, и данные, полученные непосредственно автором работы. Для литературных данных в обязательном порядке необходимо приводить ссылку на источник. В противном случае работа может рассматриваться как плагиат, то есть умышленное присвоение авторства на чужие научные результаты [5]. При написании курсовой или квалификационной работы следует избегать прямых заимствований текста из литературных источников. Следует учитывать, что тексты курсовых и квалификационных работ проверяются на объем заимствований [4], и если объем заимствований достаточно велик, работа не допускается к защите. Предварительно оценить объем заимствований студент может самостоятельно, используя соответствующие специализированные Интернет ресурсы.

1.3 Титульный лист

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование министерства, высшего учебного заведения, структурного подразделения и кафедры, на которой выполнена работа;
- фамилия, имя и отчество автора;
- название работы;
- уровень работы (курсовая или квалификационная);
- код и наименование направления подготовки (специальности);
- дисциплина (для курсовой работы);
- курс и группа (для курсовой работы);
- фамилия, имя и отчество научного руководителя, ученая степень и ученое звание;
- фамилия, имя и отчество консультанта, ученая степень, ученое звание (при наличии консультанта, утвержденного соответствующим приказом);
- отметка заведующего выпускающей кафедрой о допуске к защите (в случае выпускной квалификационной работы).
- город, год написания работы.

Пример оформления титульного листа квалификационной работы магистра приведен в Приложении 2. На титульном листе квалификационной работы размещаются подпись автора, подпись научного руководителя и виза заведующего кафедрой «К защите допускаю»⁴.

⁴ Указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой.

Пример оформления титульного листа курсовой работы приведен в Приложении 3. На титульном листе курсовой работы, представленной к защите, должны быть подпись автора, оценка⁵ и подпись научного руководителя.

Оценки, визы и подписи проставляются рукописным способом. Все подписи обязательно должны сопровождаться датой, которая так же проставляется рукописным способом.

1.4 Реферат

Реферат предназначен для предварительного ознакомления с работой, он должен быть кратким и информативным. Реферат помещается непосредственно за титульным листом. Реферат должен содержать:

- название работы;
- сведения об объеме работы, количестве глав, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количество литературных источников по перечню ссылок;
- текст реферата;
- перечень ключевых слов.

Текст реферата должен отражать информацию, представленную в работе, в такой последовательности;

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- методы исследования, аппаратура;
- результаты и их новизна;
- значимость работы и выводы;
- область применения, рекомендации по использованию результатов работы;

Части реферата, по которым отсутствуют сведения, опускают. Объем реферата должен быть не более 500 слов.

При описании объекта исследования возможные варианты начала: «...технологии ...», «... теории ...», «...проектирования ...», «...способа ...», «...процесса ...», «...качества ...».

Предмет исследования: возможные варианты начала: «...на основе ...», «...за счет ...», «...посредством ...», «...с использованием ...», «...путем ...».

⁵ Итоговая оценка за курсовую работу выставляется комиссией. При выставлении итоговой оценки комиссия учитывает оценку научного руководителя, доклад по работе и оформление курсовой работы.

Объект исследования отвечает на вопрос: «Что будет исследоваться?», а предмет исследования отвечает на вопрос: «как будет рассматриваться объект, в каких аспектах своего функционирования, в связи с чем?»

Ключевые слова, существенные для раскрытия сути работы, помещают после текста реферата. Перечень ключевых слов включает от 5 до 15 слов (словосочетаний), напечатанных прописными буквами в именительном падеже, в строку, через запятые.

Текст реферата и ключевые слова должны уместиться на одной странице формата А4. Примером оформления является реферат настоящих методических рекомендаций. Заглавная часть реферата для работы, титульный лист которой приведен в Приложении 2, должна иметь следующий вид:

Иванов И. И. Процессы ядерной магнитной релаксации в ферромагнитных полупроводниках // Выпускная квалификационная работа (уровень магистратуры) по специальности 16.04.01 Техническая физика / Кафедра экспериментальной физики Физико-технического института Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. – Симферополь, 2017. – 67 с., 20 рис., 2 прил., 25 ист.

1.5 Оглавление

Оглавление приводится в начале работы, после реферата. Оглавление – это перечень основных частей работы с указанием страниц, на которые они помещены. В оглавлении приводятся названия и номера начальных страниц всех структурных элементов, разделов, подразделов и пунктов (если они имеют заголовки).

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления. Оглавление настоящих методических рекомендаций представляет собой пример оформления содержания.

1.6 Список сокращений и условных обозначений

Список сокращений и условных обозначений не является обязательным элементом работы и приводится на усмотрение автора. Сокращение слов и словосочетаний допускается как на русском, так и на иностранных языках. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень следует располагать столбцом. Слева приводят сокращения или условные обозначения в алфавитном порядке, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня указывают в оглавлении диссертации.

1.7 Введение

Введение раскрывает сущность и состояние решаемой задачи, ее значение, основания и исходные данные для разработки темы.

Введение к работе включает в себя следующие основные структурные элементы:

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

Актуальность работы обосновывается путем критического обзора литературы и сравнения с известными решениями проблемы (задачи).

Формулируется *цель работы и задачи*, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Не следует формулировать цель как «Исследование...», «Изучение...», потому, что эти слова указывают на способ достижения цели, а не саму цель.

Дается краткая *аннотация результатов*, полученных автором работы. Если в квалификационной работе получены новые научные результаты, то необходимо показать отличие полученных результатов от известных ранее, описать степень новизны («впервые получено...», «усовершенствовано...», «получило дальнейшее развитие...»).

Указывается *теоретическая и практическая значимость работы, методы исследования*, а также *основные положения*, выносимые на защиту выпускной квалификационной работы магистра.

Приводится *апробация результатов*: на каких научных конференциях и семинарах отдельные части или работа в целом была доложена, а также публикации по теме проведенных исследований.

1.8 Основная часть

Основная часть работы состоит из глав (обычно трех), подразделов, пунктов и подпунктов¹. Каждую главу начинают с новой страницы. Основному тексту каждой главы может предшествовать предисловие с кратким описанием выбранного направления и обоснованием использованных методов.

Подразделы должны иметь заголовки, пункты и подпункты могут иметь заголовки.

В первой главе основной части приводится аналитический обзор литературы и существующих методов исследований. Эта глава имеет свое название, например, «Современные теории магнитной релаксации». Не допускается приводить название этой главы в виде «Обзор литературы». Глава заканчивается обоснованием необходимости выполнения работы.

Далее следуют главы с описанием методики исследований, результатов проведенных теоретически и (или) экспериментальных исследований, с анализом и обобщением результатов исследований.

1.9 Заключение

Заключение представляет собой отдельный структурный элемент, в котором подводятся итоги работы и делаются выводы. Вначале кратко оценивают состояние вопроса, перечисляют методы решения поставленной задачи, использованные в работе.

В выводах четко излагают наиболее важные результаты. Указывают степень внедрения работы, область применения и дают рекомендации по использованию результатов.

1.10 Список литературы

Список литературы должен включать библиографические записи всех источников (учебников, монографий, статей, тезисов докладов и т. д.), использованных автором при выполнении работы. В списке литературы перед каждым литературным источником проставляется его порядковый номер. Порядковый номер источника в списке определяется порядком появления ссылок в тексте работы. При повторных ссылках на источник используется один и тот же порядковый номер (литературные источники в списке не дублируются). Используется единый список для всей работы со сквозной нумерацией (без разделения на главы и т. п.).

¹ Разбиение подразделов на пункты или подпункты не является обязательным и используется при необходимости, на усмотрение автора работы.

Названия приводятся на языке оригинала. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно Национальному стандарту РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008 [6]. При описании элементов списка рекомендуется придерживаться следующей схемы:

Примеры оформления ссылок:

(книги)

1. Вашман, А. А. Ядерная магнитная релаксационная спектроскопия / А. А. Вашман, И. С. Пронин. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 212 с.
2. Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы / Под ред. Лучинина В. В., Таирова Ю. М. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 552 с.
3. Мошников, В. А. Методы сканирующей зондовой микроскопии в микро- и нанoeлектронике: учеб. пособие / В. А. Мошников, А. А. Федотов, А. И. Румянцева. – СПб.: изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2003. – 84 с.
4. Маркетинговые исследования в строительстве: учебное пособие для студентов специальности «Менеджмент организаций» / О. В. Михненко, И. З. Коготкова, Е. В. Генкин, Г. Я. Сороко. – М.: Государственный университет управления, 2005. – 59 с.

(статьи)

1. Мушенок, Ф. Б. Определение периода несоразмерной магнитной структуры методом ФМР в хиральных кристаллах / Ф. Б. Мушенок, М. В. Кирман, О. В. Коплак, Р. Б. Моргунов // Физика твердого тела. – 2012. – Т. 54, Вып. 7. – С. 1281 - 1285.
2. Полулях С. Н. Спектральная диффузия и затухание сигналов спинового эха / С. Н. Полулях, Н. А. Сергеев // ЖЭТФ. – 1995. – Т.108, вып.1(7). – С. 14 - 22.
3. Abelyashev G. N. Transverse magnetic relaxation of ^{53}Cr nuclei in Ag-doped CdCr_2Se_4 / G. N. Abelyashev, V. N. Berzhansky, S. N. Polulyakh // J. of Magn. and Magn. Mat. – 1998. – V. 184. – P. 222 - 226.
4. Полулях С. Приложение для построения графиков / С. Полулях // Компьютеры + Программы. – 1998. – №1(43). – С. 26 - 29.

(патенты и авторские свидетельства)

1. Валиев К. А., Горбацевич А. А., Кривоспицкий А. Д. и др. Способ изготовления полупроводникового прибора с Т-образным управляющим электродом субмикронной толщины. ФТИАН. Патент РФ №2192069.10.07.2000.
2. А.С. 1566931 СССР, МКИ³ В 26 J 16/0. Датчик сигналов спинового эха / Г. Н. Абеяшев, В.

Н. Бержанский, С. Н. Полулях (СССР). – № 4352166/28-12; Заявлено 28.12.87; Опубл. 22.01.90. – Бюл. № 2. – 2 с., ил.

(нормативные правовые акты)

1. Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.
2. Семейный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. – СПб.: Стаун-кантри, 2001. – 94 с.

(стандарты)

1. ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. – М.: Стандартинформ, 2007. – 5 с.

Депонированные научные работы

1. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

(диссертации)

1. Лагкуева, И. В. Особенности регулирования труда творческих работников театров: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Лагкуева Ирина Владимировна. – М., 2009. – 168 с.
2. Покровский, А. В. Устранимые особенности решений эллиптических уравнений: дис. ... д-ра физ.-мат. наук: 01.01.01 / Покровский Андрей Владимирович. – М., 2008. – 178 с.

(авторефераты диссертаций)

1. Сиротко, В. В. Медико-социальные аспекты городского травматизма в современных условиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Сиротко Владимир Викторович. – М., 2006. – 17 с.
2. Лукина, В. А. Творческая история «Записок охотника» И.С.Тургенева: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.01 / Лукина Валентина Александровна. – СПб., 2006. – 26 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе

1. Методология и методы изучения военно-профессиональной направленности подростков: отчет о НИР / Загорюев А. Л. – Екатеринбург: Уральский институт практической психологии, 2008. – 102 с.

(электронные ресурсы)

1. Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М.: Большая Рос. энцикл., 1996. – 1 электрон, опт. диск (CD-ROM).

1. Насырова Г. А. Модели государственного регулирования страховой деятельности [Электронный ресурс] // Вестник Финансовой академии. – 2003. – № 4. – URL: [http://vestnik.fa.ru/4\(28\)2003/4.html](http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html)

(тезисы доклада на научной конференции)

1. Berzhansky, V. N. “Nuclear magnetic relaxation in the $Y_3Fe_5O_{12}:Si$ films” / V. N. Berzhansky, A. I. Gorbovanov, S. N. Polulyakh / Abstr. Second International Conf. on Electrotechnical Materials and Components ICEMC’97, Moscow, 1997. – P. 186 - 187.
2. Dzedolik, I. V. “Properties of polaritons in nonlinear dielectric medium” / I. V. Dzedolik, O. S. Karakchieva / Proc. 2nd International Workshop on Nonlinear Photonics NLP’2013, 10-11 September, 2013, Sudak, Ukraine. – IEEE Catalog Number: CFP312P-CDR. – ISBN: 978-1-4799-1116-5. – P. 27 - 29.

1.11 Приложения

В приложениях помещают материал, который

- является необходимым, но включение его в основную часть работы может изменить упорядоченное и логическое представление о работе;
- не может быть последовательно размещен в основной части работы из-за большого объема или способов воспроизведения;
- может быть исключен для широкого круга читателей, но является необходимым для специалистов в данной области;
- содержит технические детали, которые автор считает необходимым привести в тексте работы.

В приложение могут быть включены дополнительные иллюстрации или таблицы, промежуточные математические выкладки, описание компьютерных программ и так далее.

Требования к оформлению работы**2.1 Способ оформления работы**

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210 x 297 мм). Страницы работы должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Печать текста выполняется через полтора интервала. Размер шрифта выбирается таким образом, чтобы на одной странице умещалось примерно 35 строк по 75 - 80 символов в строке. Рекомендуемый шрифт: «Times New Roman», 14. Формулы и уравнения набираются таким же шрифтом и размером кегля, как и основной текст. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 см).

Все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений (сквозная нумерация страниц по работе). Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т. д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Главы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Главы работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах изложения сути работы и обозначаться арабскими цифрами. Заголовки располагают посередине страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Номеру главы предшествует слово «Глава» и порядковый номер главы. Далее, с новой строки, собственно название главы. Каждая глава, а также введение, заключение и другие структурные элементы работы начинаются с новой страницы.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер подраздела состоит из номера главы и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. Перед названием подраздела оставляют пустую строку. Название подраздела располагают после абзацного отступа.

Номера пунктов имеют порядковую нумерацию в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. Название пункта располагают после абзацного отступа.

Номера подпунктов имеют порядковую нумерацию в пределах пункта. Номер подпункта

состоит из номера раздела, подраздела, пункта и подпункта, разделенных точкой. Название подпункта располагают после абзацного отступа.

После номера главы, подраздела, пункта, подпункта точку не ставят.

Заголовки структурных элементов работы, заголовки глав, заголовки подразделов (печатать полужирным шрифтом), пунктов и подпунктов работы следует печатать строчными буквами, кроме первой прописной, не подчеркивая. Не допускается размещать заголовки подразделов, пунктов и подпунктов работы в нижней части страницы, если после заголовка расположена только одна или не расположено ни одной строки текста⁶.

2.2 Иллюстрации

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами, фрагментами кода компьютерных программ и другим подобным материалом. Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, симметрично относительно полей страницы. Допускается располагать один или несколько рисунков на отдельном листе. При необходимости иллюстрации могут быть вынесены в приложение к работе.

Иллюстрации в основной части работы следует нумеровать арабскими цифрами, порядковой нумерацией в пределах главы. Номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации в пределах главы, разделенных точкой. Для иллюстраций, приводимых в приложениях, номер рисунка также состоит из двух частей, разделенных точкой. Правая часть номера начинается с буквы "П", за которой следует цифра – номер приложения. Левая (после точки) часть – порядковый номер иллюстрации в приложении. Например, третья иллюстрация приложения 1 имеет номер "П1.3".

Иллюстрации должны иметь название, которое помещают под иллюстрацией. Перед названием иллюстрации помещают слово «Рисунок», затем порядковый номер иллюстрации. Например, «Рисунок 2.1. Схема формирования трехимпульсного сигнала спинного эхо» – это первый рисунок второй главы.

При необходимости под иллюстрацией помещают поясняющие данные (подрисуночный текст). Поясняющие данные помещают после названия иллюстрации. Примеры оформления иллюстраций с подрисуночными текстами приведены на рисунках 2.1 – 2.3.

⁶ Запрет «висячих» строк.

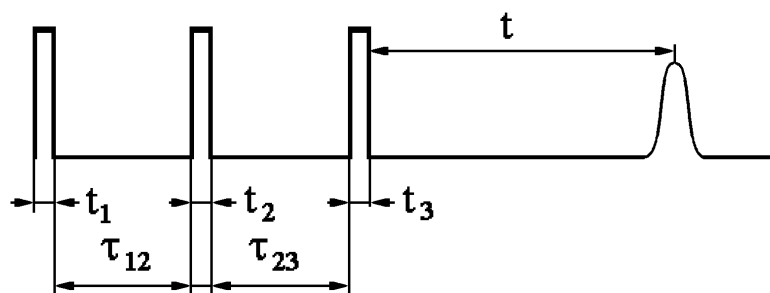


Рисунок 2.1. Схема формирования трехимпульсного сигнала спинного эхо.

t_1 , t_2 , t_3 – длительности первого, второго и третьего возбуждающих импульсов, соответственно; τ_{12} , τ_{23} – временные интервалы между возбуждающими импульсами; t – момент времени, соответствующий формированию сигнала эхо.

Величины деталей радиосхем следует указывать непосредственно на чертежах с десятичными приставками, но без наименования единиц, за исключением величины емкостей в микрофарадах, которые пишутся без десятичных приставок (например, 1 Ом - 1; 5,6 Ом - 2 М; 1,1 ГОм - 1,1Г; 15пФ - 15 п; 2,2 нФ - 2,2 н; 1,0 мкФ - 1). Для изображения элементов схем следует пользоваться стандартными обозначениями.

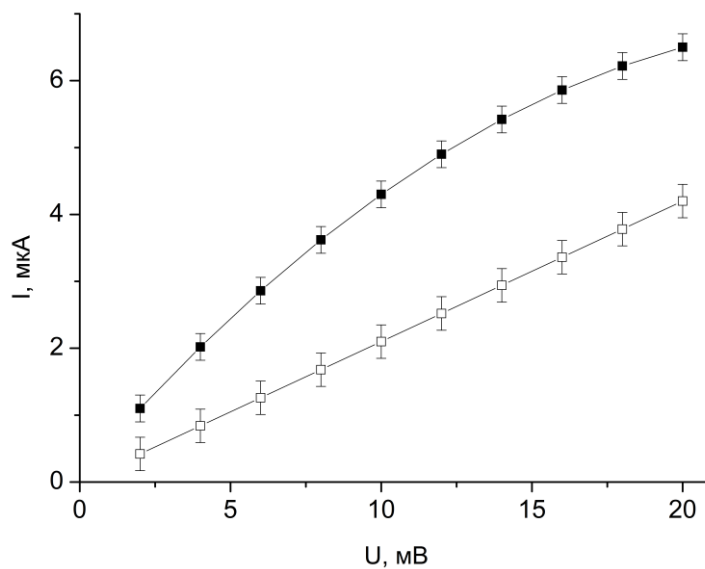


Рисунок 2.2. Зависимость силы тока I от напряжения U .

Темные символы – образец номер 1, светлые – образец номер 2. Сплошные линии проведены для удобства восприятия.

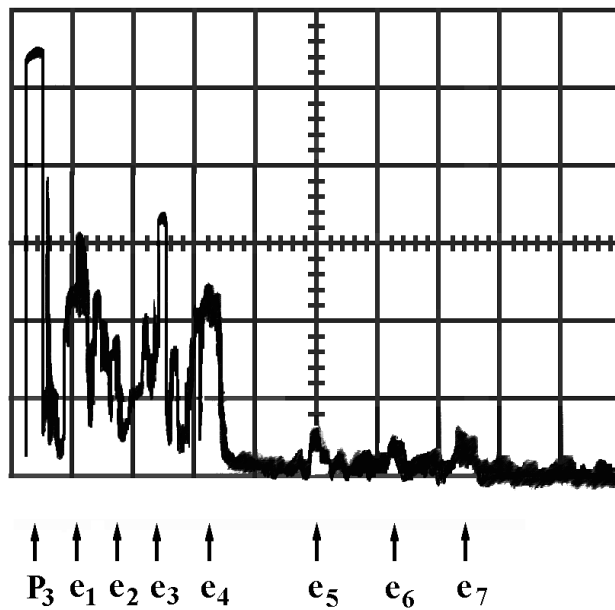


Рисунок 2.3. Осциллограмма трехимпульсного отклика.

Масштаб по горизонтали 20 мкс/дел; длительности импульсов $t_1 = 5$ мкс, $t_2 = 3$ мкс, $t_3 = 5$ мкс; временные интервалы между импульсами $\tau_{12} = 43$ мкс, $\tau_{23} = 17$ мкс. P3 – третий возбуждающий импульс; обычные сигналы трехимпульсного эхо, формирующиеся в моменты времени $t = \tau_{23}$ (e_1), $t = \tau_{12} - \tau_{23}$ (e_2), $t = \tau_{12}$ (e_3), $t = \tau_{12} + \tau_{23}$ (e_4); многоквантовые сигналы трехимпульсного эхо, формирующиеся в моменты времени $t = \tau_{12} + 3\tau_{23}$ (e_5), $t = 3\tau_{12}$ (e_6), $t = 3\tau_{12} + \tau_{23}$ (e_7).

При оформлении результатов эксперимента следует уделить особое внимание четкому разделению собственно экспериментальных значений, аппроксимирующих зависимостей, теоретических зависимостей и линий, соединяющих экспериментальные точки для удобства восприятия. На графиках, представляющих экспериментальные зависимости, следует обозначать погрешности измерений. Не допускается приводить только линии, соединяющие экспериментальные точки для удобства восприятия, а сами экспериментальные значения опускать.

2.3 Фрагменты кода компьютерных программ

При оформлении фрагментов исходного кода компьютерных программ и ключевых слов языков программирования рекомендуется использовать моноширинные шрифты, то есть такие

шрифты, у которых ширина всех символов одинакова. Примером такого шрифта является «Courier New». Использование таких шрифтов позволяет сохранить особенности разметки основного кода.

Например, ключевые слова языка программирования C# могут быть приведены непосредственно в тексте: Pen, Brush, SolidBrush. В этом случае размер кегля шрифта должен соответствовать размеру шрифта основного текста работы. Большие фрагменты кода лучше оформлять как рисунки (например, рисунок 2.4).

```

/// <summary>
/// Подпись к спектральным линиям на Bitmap.
/// </summary>
/// <param name="la">Объект, представляющий спектральную линию</param>
/// <param name="iX">x - координата надписи</param>
/// <param name="iY">y - координата надписи</param>
private void DrawAtomTitle(LineAtom la, float x, float y)
{
    Brush brush = new SolidBrush(la.GetColor());
    graphics.DrawString(la.AtomName, defaultFont, brush, x, y);
    string lineL = "?", lineG = "?";
    switch (la.LineType)
    {
        case ELineType.KAlpha:
            lineL = "K"; lineG = "a";
            break;
        case ELineType.KBeta:
            lineL = "K"; lineG = "b";
            break;
    }
    graphics.DrawString(lineL, defaultFont, brush, x, y + 20.0F);
    graphics.DrawString(lineG, symbolicFont, brush, x + 10.0F, y + 18.0F);
}

```

Рисунок 2.4. Метод, реализующий вывод подписи к спектральной линии на Bitmap.

2.4 Таблицы

Цифровой материал оформляют, как правило, в виде таблиц. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к работе.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами, порядковой нумерацией в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах раздела, разделенных точкой. Номеру таблицы предшествует слово «Таблица». Например, «Таблица 3.1» – первая таблица третьего раздела.

Все таблицы снабжаются заголовком, который печатается строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей. Если таблица располагается на нескольких страницах, слово «Таблица» указывают один раз слева над первой ее частью. Над другими

частями таблицы пишется «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Таблица 2.1. Скорость поперечной релаксации в $\text{CuCr}_{1.98}\text{Sb}_{0.02}\text{S}_4$.

Ядро	T_2^{-1} , мкс ⁻¹	
	Эхо 2τ	Эхо 4τ
⁶³ Cu	$(1.72 \pm 0.07) \times 10^{-3}$	$(3.57 \pm 0.35) \times 10^{-3}$
⁶⁵ Cu	$(1.74 \pm 0.07) \times 10^{-3}$	$(3.60 \pm 0.35) \times 10^{-3}$

Заголовки граф таблиц печатают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных (если они составляют одно предложение с заголовком). Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Пример оформления таблицы иллюстрирует Таблица 2.1 настоящих методических указаний.

2.5 Формулы и уравнения

Формулы и уравнения располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Формулы и уравнения печатаются с новой строки, через абзацный отступ. Формулы и уравнения в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы. Номер формулы или уравнения, также как номер рисунка (см. п. 2.2) или номер таблицы (п. 2.3) состоит из порядкового номера главы и порядкового номера формулы в главе, разделенных точкой.

Для формул и уравнений, приводимых во введении, номер формулы состоит из буквы «В» и порядкового номера формулы или уравнения в во введении, разделенных точкой.

Для формул и уравнений, приводимых в приложении, номер формулы состоит из буквы «П», порядкового номера приложения и порядкового номера формулы или уравнения в приложении, отделенного точкой.

Номер формулы заключается в круглые скобки и размещается на уровне формулы, в крайнем правом положении на строке. Например: формула (1.3) – третья формула первого раздела, уравнение (В.2) – второе уравнение во введении, формула (П2.4) – четвертая формула второго приложения. Формулы переносятся на следующую строку только на знаках операций, знак операции в начале следующей строки повторяется. При переносе на знаке операции умножения применяется знак « \times ». Формулы, следующие одна за другой и не разделенные

текстом, отделяют запятой.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу или уравнение, следует приводить непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они даны в формуле или уравнении. После формулы ставят запятую. Первую строку пояснения начинают словом «где» без двоеточия. Если формула содержит такие символы, которые были пояснены выше и формула заканчивает предложение, то в конце формулы ставится точка.

В качестве иллюстрации оформления формул приведем несколько примеров выражений, использовавшихся нами при оформлении научных отчетов.

Гамильтониан $H(t)$ имеет вид

$$H(t) = -\omega_+(t)I_- - \omega_-(t)I_+ + V_+(t)(I_- \cdot I_z + I_z \cdot I_-) + V_-(t)(I_+ \cdot I_z + I_z \cdot I_+) + W_+(t)I_-^2 + W_-(t)I_+^2, \quad (2.1)$$

где t - время,

$\omega_{\pm}(t)$ - функции, описывающие флуктуации поперечной компоненты локального магнитного поля на ядре,

$V_{\pm}(t)$ и $W_{\pm}(t)$ - флуктуации несекулярной части квадрупольных взаимодействий,

I_+, I_-, I_z - компоненты оператора спина.

Канонический потенциал Леннарда-Джонса, используемый для описания энергии потенциального взаимодействия двух атомов, представим в форме

$$U(r) = 4\varepsilon \left[(\sigma/r)^{12} - (\sigma/r)^6 \right]. \quad (2.2)$$

Здесь r - расстояние между взаимодействующими частицами,

ε - глубина потенциальной ямы, соответствующей равновесному межатомному расстоянию,

σ - межатомное расстояние, при котором потенциал парного взаимодействия обращается в ноль.

2.6 Ссылки

2.6.1 Ссылки на литературные источники

Используется сквозная нумерация ссылок по всей работе: номер ссылки – одно число, независимо от того, в какой части работы использована ссылка. Ссылка на источник оформляется в квадратных скобках. Число в скобках – порядковый номер источника в списке использованной литературы.

Например, ссылка на источник, расположенный в списке литературы под номером 24 имеет вид: [24]. Пример ссылки на два источника, первый из которых имеет в списке литературы порядковый номер 2, а второй – 14: [2, 14]. Если используется ссылка на источники с порядковыми номерами от 5-го до 8-го включительно, то ссылка имеет вид: [5 - 8]. Примеры фрагментов текста со ссылками: «... в работах [1-7]...», или «... как показано в [5], ...».

2.6.2 Ссылки на структурные части работы

При ссылке на главы, подразделы, пункты и подпункты достаточно указать лишь их порядковый номер. Например: «... в Главе 2 ...», «... в соответствии с пунктом 1.3.6 ... ».

Следующие примеры возможных фрагментов текста работы иллюстрируют ссылки на формулы и уравнения: «... в формуле (1.5) ...», «Из уравнений (2.2) – (2.5) следует ...».

Пример возможного фрагмента текста работы, иллюстрирующий ссылку на таблицу: «... в таблице 2.1 ...».

Пример возможного фрагмента текста работы, иллюстрирующий ссылку на иллюстрацию: «... на рисунке 2.1 показано ... ».

Пример возможного фрагмента текста работы, иллюстрирующий ссылку на приложение: «... в приложении 2 ...».

Заключение

В заключение сформулируем основные выводы методических рекомендаций по оформлению и представлению отчетов о научной работе.

1. Оформление курсовой или выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими государственными стандартами и правилами является важной частью учебного процесса. Наличие ограничений на объем работы способствует развитию навыков излагать материал с максимальной краткостью, не противоречащей ясности изложения.

2. При оформлении курсовой или выпускной квалификационной работы следует обратить особое внимание на правила нумерации уравнений и формул, таблиц и рисунков. Номер каждого элемента состоит из двух цифр, разделенных точкой. Первая цифра – номер главы, вторая цифра – порядковый номер этого элемента в главе.

3. В тех случаях, когда из текста методических рекомендаций не ясен порядок оформления той или иной структурной части работы, следует придерживаться порядка оформления, использованного в настоящих методических рекомендациях.

4. Правила оформления существуют и для других видов отчетов по результатам проведенной научной работы. Например, рукописи статей в специализированные научные журналы также оформляются в строгом соответствии с правилами этих журналов. В настоящее время, редакция каждого научного издания имеет свои правила, которые приводятся либо непосредственно в журналах, либо на их Web - страницах в глобальной компьютерной сети Internet.

Список литературы

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2001. – 24 с.
2. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2011. – 18 с.
3. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (приказ Минобразования РФ от 25 марта 2003 г. № 1155).
4. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программа бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского». Приложение 1 к приказу Ректора № 94 от 31.12.2014 г. URL: <http://www.cfuv.ru/wp-content/uploads/2014/11/gia-pril-1.pdf>.
5. Большой юридический словарь / Под ред. Сухарева А. Я., Крутских В. Е. – Изд. 2-е, перераб., доп. – М: ИНФРА-М, 2004. – 704 с.
6. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. N 95-ст). URL: <http://iv.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>.

Приложение 1**Направления подготовки в Физико-техническом институте**

Уровень бакалавриата:

03.03.02 «Физика»

03.03.03 «Радиофизика»

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

09.03.04 «Программная инженерия»

16.03.01 «Техническая физика»

Уровень магистратуры:

03.04.02 «Физика»

03.04.03 «Радиофизика»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

16.04.01 «Техническая физика»

Приложение 2

Титульный лист выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Выпускающая кафедра

Фамилия Имя Отчество

НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (уровень бакалавриата / магистратуры)

Направления подготовки

(код и наименование)

Научный руководитель

Должность, ученое звание, ученая степень

(подпись, дата)

И. О. Фамилия

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:

Зав. кафедрой

Должность, ученое звание, ученая степень

(подпись, дата)

И. О. Фамилия

Симферополь, 2017

Фоном выделены элементы титульного листа, которые индивидуальны для каждой конкретной работы. Ниже приведены примеры оформления титульных листов ВКР уровней магистратуры и бакалавриата.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра экспериментальной физики

Иванов Иван Иванович

**ПРОЦЕССЫ ЯДЕРНОЙ МАГНИТНОЙ РЕЛАКСАЦИИ
В ФЕРРОМАГНИТНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКАХ**

Выпускная квалификационная работа (уровень магистратуры)

Направления подготовки

16.04.01 «Техническая физика»
(код и наименование)

Научный руководитель
Профессор, д. ф.-м. н.

(подпись, дата)

С. Н. Полулях

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Зав. кафедрой
Профессор, д. ф.-м. н.

(подпись, дата)

В. Н. Бержанский

Симферополь, 2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра экспериментальной физики

Петрова Мария Ивановна

**МАГНИТНЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЕГИРОВАННЫХ
ПОЛУПРОВОДНИКОВ НА ОСНОВЕ СЕЛЕНОХРОМИТА КАДМИЯ**

Выпускная квалификационная работа (уровень бакалавриата)

Направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика»
(код и наименование)

Научный руководитель
Профессор, д. ф.-м. н.

(подпись, дата) С. Н. Полулях

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Зав. кафедрой
Профессор, д. ф.-м. н.

(подпись, дата) В. Н. Бержанский

Симферополь, 2017

Приложение 3**Титульный лист курсовой работы. Пример оформления**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра экспериментальной физики

**СИГНАЛЫ СПИНОВОГО ЭХО ОТ ЯДЕР ^{57}Fe В ПЛЕНКАХ
ИТТРИЕВОГО ФЕРРИТ ГРАНАТА**

Курсовая работа

По дисциплине «Физические основы материаловедения»

студента 3 курса группы ТФ-3

Петрова Петра Петровича

Направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика»
(код и наименование)

Научный руководитель

Профессор, д. ф.-м. н.

(подпись, дата)

С. Н. Полулях

(оценка)

Симферополь, 2017

Приложение 4

Материалы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию

Государственная итоговая аттестация студентов проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности студента к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательных стандартов и образовательным программам высшего образования по направлению подготовки.

К защите выпускных квалификационных работ допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план. При защите выпускных квалификационных работ в Государственную аттестационную комиссию (ГАК) представляются следующие материалы:

1. Зачетная книжка, заверенная в Учебно-организационном отделе Института и свидетельствующая о выполнении студентом учебного плана.
2. Выпускная квалификационная работа, подписанная автором, научным руководителем, консультантом и заведующим кафедрой⁷.
3. Отзыв научного руководителя с оценкой квалификационной работы. Отзыв научного руководителя оформляется в соответствии с требованиями, приведенными в [4].
4. Для ВКР магистратуры предоставляется заверенный отзыв рецензента с оценкой квалификационной работы. Рецензия должна удовлетворять требованиям Положения о порядке проведения Государственной итоговой аттестации [4].
5. Краткий отчет проверки выпускной квалификационной работы в системе Антиплагиат, подписанный научным руководителем.
6. Отзывы сторонних организаций (если имеются).
7. Образцы изготовленных в процессе выполнения работы материалов, элементов, устройств и др. (если имеются).
8. Демонстрационные материалы (плакаты, мультимедийные презентации и др.), необходимые для иллюстрации доклада и более глубокого понимания содержания работы членами ГАК.

⁷ Текст работы должен быть проверен на заимствования. Электронная версия работы для проверки на заимствования представляется студентом в формате, согласованном с научным руководителем и техническими сотрудниками выпускающей кафедры.