

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Составители: А.И.Кондрашев, Н.Ю.Романова

Оформление и защита дипломных и курсовых работ: Метод. указания для студентов физического факультета /Изд.2-е: Краснояр.гос. ун-т; Сост.: А.И.Кондрашев, Н.Ю.Романова. Красноярск, 2005, 15 с.

Настоящие методические указания предназначены для студентов физического факультета, выполняющих курсовую или дипломную работу. Они могут быть использованы и при выполнении квалификационной работы бакалавра и магистерской диссертации. Во втором издании в основном повторяется текст первого с небольшими изменениями.

ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА
ДИПЛОМНЫХ И КУРСОВЫХ РАБОТ

Методические указания для студентов
физического факультета

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного университета

Красноярск 2005

©А.И.Кондрашев, Н.Ю.Романова, 2005.

©Красноярский государственный
университет, 2005.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломная работа (ДР) – научный отчет, обобщающий проведенное студентом-выпускником исследование, представляемый им для защиты в Государственную аттестационную комиссию (ГАК) с целью подтверждения достаточности уровня его подготовки по избранной специальности. Главное требование к содержательной части работы – получение (с достаточной долей самостоятельности и достоверности) оригинального научного результата в области теоретической, экспериментальной или прикладной физики. Именно эту достаточность проверяет ГАК в процессе защиты ДР.

Курсовая работа (КР) – отчет о промежуточном этапе подготовки специалиста, представляемый для защиты на специализирующей кафедре.

Основное требование к дипломной и курсовой работе – исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения задания, профессиональной подготовке студента.

Требования к оформлению обеих работ в основном одинаковы, за исключением того, что объём курсовой работы меньше.

Объём дипломной и курсовой работ составляет, соответственно, не более 50 и 20 страниц машинописного текста, не считая приложений.

В приложения выносят вспомогательный и объёмный материал, затрудняющий чтение текста работы (большие таблицы и схемы, диаграммные ленты самопишущих приборов, фотографии, программы и распечатки расчетов на ЭВМ).

При написании работы необходимо соблюдать предлагаемый ниже порядок изложения материала, его рубрикации (разбиения на разделы), оформления таблиц, рисунков, списка литературы.

Требования к оформлению текста работы. Текст создают на компьютере в любом текстовом редакторе (Word, TeX, и т. д.) на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Размер букв – 14 pt (пунктов), Интервал между строками – полуторный. Поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм. Весь материал сшивают в папку или переплетают.

Все слова пишут полностью, за исключением общепринятых сокращений: рис. – рисунок, см. – смотрите, с. – страница, табл. – таблица и т. д., а также обозначений единиц измерения физических величин: кг, м, с, А, В, и т. д..

Понятия, часто употребляемые в работе, при первом упоминании пишут полностью, затем в скобках дают сокращенное обозначение заглавными буквами. Далее везде применяют сокращенное обозначение. Например: “...важным понятием является диполь Герца (ДГ)...”. Во всей работе должна применяться одна и та же система единиц измерения физических величин.

2. РУБРИКАЦИЯ МАТЕРИАЛА

Весь текст работы разбивают на смысловые части – разделы (главы). Разделами являются, например: введение, обзор литературы, постановка задачи исследования, описание методики эксперимента, выводы.

Каждый раздел начинают писать с новой страницы. Сначала пишут (можно полужирным шрифтом) арабскими цифрами номер раздела, ставят точку, и затем заглавными буквами – название раздела. Последующий текст пишут ниже обычным шрифтом, отступив одну строку. Введение, выводы и список литературы не нумеруют.

В разделах выделяют подразделы (параграфы), посвященные более узкому кругу вопросов. Подразделы нумеруют с указанием номера включающего их раздела. Название подраздела пишут строчными буквами и отделяют от предыдущего и последующего текста дополнительным интервалом 6 pt. Точку после названия раздела или подраздела не ставят.

Пример оформления заголовков:

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Классические работы по теории антенн

(текст параграфа)

В пределах подразделов законченные мысли выделяют в абзацы, делая в его первой строке отступ слева 1,2 см.

Рисунки, таблицы и формулы помещают в тексте по мере упоминания, их также нумеруют, привязывая к номеру соответствующего раздела. Литературные источники нумеруют в порядке ссылки на них, не привязывая к номерам разделов. Номера ссылок пишут в прямых скобках, например [10]. Приложения нумеруют отдельно, например:

Приложение 2. Космические фотоснимки земной поверхности.

(рисунок)

Рис. П. 2. 1. Космический фотоснимок территории Западной Сибири

Ссылаются на разделы, параграфы, рисунки и т. п., указывая их номера, например: гл.1, п. 2.2, рис.2.3, табл.3.2, прил. 1.

В ДР должны быть включены (в порядке перечисления): титульный лист, реферат, содержание, введение, обзор литературы, обоснование (описание) методики исследования, описание результатов и их обсуждение, выводы,

список литературы, приложения (наличие последних необязательно). В курсовой работе может быть меньшее число разделов.

Страницы, в том числе с рисунками, нумеруют (предпочтительно в правом верхнем углу листа). Первой страницей считают титульный лист (см. прил. 1). На титульном листе и реферате номера не пишут.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ

Реферат предназначен для публикации в информационных реферативных журналах. Он должен быть объемом не более 0,5 л.с. В верхней части страницы заглавными буквами пишут слово РЕФЕРАТ, ниже, через строку, приводят библиографические данные дипломной работы. Например:

с.45, рис.20, табл. 10, библ.25.

Далее, не повторяя названия дипломной работы, излагают сведения об объекте исследования, основные результаты и выводы. Реферат можно повторить на следующей странице на иностранном языке.

Содержание – перечень разделов и подразделов с указанием соответствующих их началу номеров страниц (см. прил. 2).

Введение должно содержать формулировку поставленной задачи, пояснение её актуальности в научном и прикладном плане, а также краткий обзор содержания глав работы.

Обзор литературы должен занимать не более 1/3 объема дипломной работы (для курсовой такие ограничения могут не выполняться). Здесь кратко излагают историю вопроса, рассматривают литературные источники, группируя их в соответствии с тем, какую сторону исследуемой проблемы они освещают. При большом количестве числовых литературных данных целесообразно привести их в таблице. В конце раздела формулируют вывод о том, какие вопросы уже решены, какие требуют дальнейшего исследования.

Постановка задачи исследования может быть сформулирована в конце обзора литературы, либо выделена в отдельный раздел. Здесь называют конкретные объекты исследования, изучаемые физические явления, примерные пределы изменения физических параметров и т. д.

Обоснование методики исследования. В этом разделе описывают предлагаемую модель исследуемого явления (объекта), обосновывают методику экспериментов или алгоритмы расчетов, оценивают ожидаемую точность измерений и получааемых на их основе величин. Если при расчетах на ЭВМ применяют собственную программу, в данном разделе приводят блок-схему алгоритма, а текст программы помещают в приложение. Если при обработке данных используются стандартные пакеты прикладных программ (MathCad, Matlab, Microsoft Excel, Surfer и т. д.), необходимо обосновать возможность и целесообразность их использования, а также подробности обработки данных с помощью готовых программ.

Результаты экспериментов и их обсуждение. Здесь описывают оригинальный материал, полученный автором, обсуждают его соответствие существующим моделям, предлагают объяснение расхождений, пути усовершенствования моделей и т. д. При большом объеме экспериментальных данных их сводят в таблицы.

В выводах кратко подводят итоги проведенной работы (лучше сформулировать в виде 3-5 пунктов), обобщают экспериментальные данные, указывают соответствие (или несоответствие) существующим моделям, предлагают усовершенствования моделей. Если видна возможность практического применения результатов работы, отмечают это, указывая перспективную область и полезный технический эффект от внедрения.

В списке литературы приводят библиографическое описание использованных источников. Список составляется в последовательности упоминания источников в основном тексте, таблицах и рисунках.

Библиографическое описание монографий, учебников, справочников и др. книг следует списать со второй страницы этих изданий. Пишут фамилии и инициалы авторов, название книги, место издания, название издательства и полное число страниц. Если ссылаются на определенную страницу, вместо полного числа страниц пишут: С. и номер этой страницы.

Для статей приводят фамилии и инициалы авторов (если их больше трёх, вместо ф. и. о. остальных пишут – и др. или et. al. – для иностранной литературы), название статьи, название журнала, год издания, номер тома, номер выпуска, номера первой и последней страниц статьи.

Названия книг, статей, журналов сборников и издательств пишут без кавычек. Названия гг. Москвы, Ленинграда, Санкт-Петербурга сокращают: М., Л., СПб. Остальные пишут без сокращения. Применяют общепринятые сокращения названий журналов: ЖЭТФ, ФТТ, Phys. Rew.

Примеры описания использованной литературы:

Монографии, учебники

1 Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники.-М., Радио и связь, 1990.- 512 с.

Статьи в журналах

2. Баранов А.М. Алгебраическая классификация гравитационных полей в 5-мерном пространстве-времени //Изв.вузов.Физика.1995.№3.С.73-78.

3. Patrín G.S., Volkov N.V. Polarization-dependent photoinduced change of magnetic state in Fe₂O₃ crystals //Journal of Physics: Condensed Matter.- 2000.- V.12.- N8-P.1876-1872.

Допускается, сохраняя единообразие списка, опускать названия статей

4. Зобов В.Е., Попов М.А. //ЖЭТФ. 1995. Т.108. №1. С.324-342.

Статья в сборнике

5. Ставицкая Е.Ю., Егорова А.Б., Салмин В.В, Суворова Е.В., Проворов А.С., Иванов В.В. Патогенетическое обоснование применения новых фотофизических и химических методов коррекции гомеостаза //8-й

международный симпозиум “Гомеостаз и окружающая среда”.Сб. науч. трудов. Красноярск, 1997.-С.112-115.

Депонированная статья

6.Баранов А.М., Савельев Е.В. Многомерные пространства-времена //Краснояр. гос.ун-т, Красноярск, 1990.-Деп.ВИНИТИ СССР 18.04.90; №2096-В90.

Авторские свидетельства, патенты

7.Михайлов М.И, Сорокин А.В. Устройство для измерения параметров поляризации светового пучка //Авт. свид. СССР №1821654. Зарегистрировано 12.10.1992. БИ №22, 15.06.93.

8. Латыпов А.Ф., Деревянко В.А., Васильев Е.Н., Овчинников В.В. Прямоточный воздушно-реактивный двигатель //Патент РФ №1803595 от 03.01.1996.

Материалы на электронных носителях и в Интернете

9. Интернет шаг за шагом: Учебник.-Электрон. дан. и прогр.- СПб.: ПитерКом, 1997. – CD ROM.

10. Модель Москвы: электронная карта Москвы и Подмосковья/ В.У.Сидыганов. –М: FORMOZA, 1998.- <http://formoza.mip.ru>

4. ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ ФОРМУЛ, ОФОРМЛЕНИЮ РИСУНКОВ, ФОТОГРАФИЙ И Т. Д.

Написание формул желательно производить в Редакторе формул текстового редактора WORD , либо в программе TeX и выделять в отдельные строки, отделяя от текста пробелами. Номер формулы пишут в круглых скобках в правой части листа, вровень с нижней строкой формулы. Главное требование к формулам – единообразие обозначений физических величин во всей работе, пояснение значений символов. Не допускается обозначение одним и тем же символом различных величин. При использовании большого числа символов можно в начале работы (после содержания) привести список принятых обозначений, в ином случае обозначения поясняют до или после написания формулы. Эти обозначения в последующих формулах не поясняются.

Графики, диаграммы и схемы считаются рисунками. Графики и диаграммы делают в специализированных пакетах (Microsoft Excel, Graph, Surfer и т. д.), подписи данных, осей, легенды и названия производятся в одном стиле. Различные серии данных помечаются разными маркерами или номерами. Под рисунками в едином стиле обязательно пишут номера и пояснительные надписи, например:

Рис. 2.1. Зависимость частоты генерации от напряжения отражателя

Если рисунок взят из литературы, в конце подписи дают ссылку на источник. Очень большие графики и диаграммы помещают в приложения.

Таблицы должны быть пронумерованы и снабжены тематическими заголовками (сверху). Надписи в заголовках строк и столбцов делаются с заглавной буквы. В заголовках пишут название и единицы измерения приводимой величины.

Если таблица не уместается на одной странице, в нижней части её заголовка ставят номера столбцов и повторяют их на следующей странице.

Пример оформления таблицы:

Таблица 1.1

Сводная таблица эмпирических данных о скорости суточного вращения Земли и орбитального движения Луны в геологическом прошлом

Датировка, млн лет	Скорость суточного вращения Земли 10^{-5} рад/с	Среднеквадратичная погрешность $\square \square 10^{-6}$ рад/с	Среднее движение Луны $n, 10^{-6}$ рад/с	Среднеквадратичная погрешность $\square n, 10^{-8}$ рад/с	Источник
1	7,274	2,04	2,658	2,78	[31]
4	7,375	1,56	2,679	4,00	[31]

Фотографии наклеивают (или сканируют) на отдельные листы и снабжают подписями, как и рисунки, указывая, если необходимо, кратность увеличения или масштаб.

Титульный лист оформляют по образцу, приведенному в прил. 1. Студент подписывается на титульном листе после завершения оформления работы, руководитель – после её проверки, заведующий кафедрой – при допуске к защите. При перечислении ученых званий преподавателей допускаются сокращения.

Включенные в ДР иллюстрации, таблицы, распечатки с ЭВМ и т. д. должны соответствовать формату А4. Допускается их представление в формате А3.

5. ИЛЛЮСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ К ЗАЩИТЕ

Иллюстрационный материал (ИМ) предназначен для демонстрации содержания ДР (КР) при защите. Сюда входят: основные формулы, графики, таблицы, схемы, чертежи, космические фотоснимки и др., которые обязательно содержатся и в тексте ДР. Содержимое ИМ должно отождествляться (различаться) с расстояния не менее 15 метров при стандартной освещенности.

Предпочтительно представление ИМ на плакатах формата А0 или А1, выполненных фломастером или в виде мозаики распечаток.. Каждый плакат

должен иметь порядковый номер. Рекомендуется представлять не более восьми плакатов. Располагать плакаты перед лицом ГАК рекомендуется слева направо в порядке изложения содержания работы и, соответственно, их нумерации.

Допускается использование ИМ на прозрачных носителях формата А4-А5 с применением проектора или в виде компьютерной презентации PowerPoint. В последнем случае файл с ИМ должен быть загружен в компьютерный проектор накануне защиты. ИМ для ДР должен быть готов к предзащите на кафедре.

6. РЕЦЕНЗИИ И ОТЗЫВЫ

Не позже, чем за неделю до начала работы ГАК, на выпускающей кафедре проводится предварительная защита (предзащита) ДР. Дипломник предъявляет окончательно оформленную ДР (обязательно представление одного экземпляра, но кафедра может попросить представить и второй), ИМ к докладу, отзывы научного руководителя, выступает с докладом (10 мин), отвечает на вопросы членов кафедры. По результатам предзащиты кафедра решает допустить или не допустить дипломника к защите ДР.

Не позже, чем за 3 рабочих дня до защиты дипломной работы, на неё должна быть представлена в письменной форме рецензия компетентного научного работника, назначенного кафедрой.

Рецензия должна начинаться с заголовка, включающего в себя фамилию, имя, отчество студента, полное название ВУЗа, кафедры и дипломной работы. В рецензии повторяется формулировка поставленной задачи и краткое содержание выполненной работы (как это понято рецензентом). Отмечаются достоинства и недостатки работы: достоверность полученных результатов, научная и прикладная значимость работы, а также замечания по существу и по оформлению работы. Обязательно должны быть даны оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и заключение о возможности (или невозможности) присвоения квалификации физика (инженера-физика) студенту-дипломнику. Рецензия должна быть подписана и заверена печатью учреждения по месту работы рецензента. Желательно присутствие рецензента на защите и его личное выступление с рецензией.

Студент знакомится с замечаниями рецензента до защиты и подготавливает аргументированные ответы на них.

Отзыв научного руководителя должен включать в себя формулировку поставленной задачи и краткое содержание выполненной работы. Должны быть отмечены: достоверность полученных результатов, степень самостоятельности студента при проведении исследований, научная и прикладная значимость работы, а также замечания по уровню подготовки, организованности и дисциплинированности студента. Обязательна оценка работы студента (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Желательно личное присутствие руководителя ДР на защите.

Для защиты курсовой работы достаточно отзыва научного руководителя в устной форме, если он присутствует на защите, и в письменной, если отсутствует. Оценка также обязательна.

7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РАБОТЫ

Качество доклада по ДР может существенно повлиять на его восприятие членами ГАК и, соответственно, на оценку. Поэтому следует написать доклад (около 4 с. текста), проанализировать его содержание с точки зрения полноты представления результатов, логичности построения, увязки с демонстрацией ИМ, доступности восприятия на слух, возможности уложиться в отведенное время (10 минут). Доклад по ДР должен быть готов к предзащите на заседании кафедры, после чего может быть исправлен и дополнен (сокращен) с учетом замечаний.

Доклад следует начинать с названия темы ДР и имени научного руководителя. Затем следует сформулировать поставленную задачу, обосновать выбранную методику исследования, изложить основные результаты и предлагаемую их интерпретацию. В конце доклада можно изложить (или зачитать) раздел “Выводы” по тексту ДР.

Доклад должен включать в себя основные понятия и определения, используемые в ДР, в расчете на тех слушателей, которые не посвящены в тонкости тематики работы.

Если в докладе используются технические приспособления для демонстрации ИМ, они должны быть приготовлены заблаговременно.

После доклада дипломник отвечает на вопросы, затем проводится дискуссия по содержанию ДР, ГАК заслушивает отзывы научного руководителя и рецензента. Члены ГАК знакомятся с текстом ДР перед или во время защиты.

На основании защиты ГАК выносит решение о соответствии подготовки дипломника требованиям квалификации физика (инженера-физика), оценивает уровень работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и выносит дополнительные решения (рекомендации к публикации, к поступлению в аспирантуру и т. д.).

Защиту КР проводят на кафедре. После доклада (10 мин.) задают вопросы и обсуждают работу. Обязательно представление письменного отзыва или личное присутствие научного руководителя. Оценка работы (отлично, хорошо, удовлетворительно) заносится в зачетную книжку.

Литература

1. Отчет о научно-исследовательской работе (структура и правила оформления) ГОСТ 7.32-91.-М.: Издательство стандартов.- 1991.
2. Библиографическое описание документа: ГОСТ 7.1-84.

Приложение 1. Образец титульного листа

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра технической физики

Волков Сергей Алексеевич

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОЗОнового СЛОЯ НАД
ТЕРРИТОРИЕЙ СИБИРСКОГО РЕГИОНА ЛЕТОМ 2000 г.**

Дипломная работа

**(Магистерская диссертация, выпускная работа
бакалавра, курсовая работа)**

**Допущен к защите:
“08” июня 2005 г.**

**Зав. кафедрой технической
физики к.ф.-м.н., проф.**

Л.В.Границкий

**Научный руководитель
д. ф.-м. н., проф.**

Л. И. Петров

**Выполнил:
студент**

С. А. Волков

Красноярск 2005

Приложение 2. Образец оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ВЕКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЯ-ЛУНА	
1.1. Приливное взаимодействие Земли и Луны: постановка проблемы	6
1.2. Теория приливного взаимодействия. Моменты приливных сил Макдональда	10
1.3. Метод Голдрайха расчета приливной эволюции СЗЛ. Прецессионные моменты	19
2. РАСЧЕТЫ ПРИЛИВНОЙ ЭВОЛЮЦИИ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЯ – ЛУНА -- СОЛНЦЕ	
2.1. Образование Солнца, Земли и планет: гипотезы и модели	29
2.2. Схема модельных расчетов приливной эволюции СЗЛ	32
2.3. Модель изменения диссипации в геологическом прошлом	35
2.4. Результаты расчетов приливной эволюции СЗЛ до 4,6 млрд. лет в прошлое	38
ВЫВОДЫ	45
ЛИТЕРАТУРА	48
Приложения	50

Составители: Александр Иванович Кондрашев
Наталья Юрьевна Романова

Оформление и защита дипломных и курсовых работ: Метод. указания

Редактор Т.Е.Бастрыгина
Корректор Н.Г.Елманова
Оригинал-макет Г.В.Ганиной

Подписано в печать 16.11.2005

Тиражируется на электронных носителях

Заказ 438

Дата выхода 29.11.2005

Адрес в Internet: www.lan.krasu.ru/studies/editions.asp

Отдел информационных ресурсов управления информатизации КрасГУ
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79, ауд. 22-05, e-mail: info@lan.krasu.ru

Издательский центр Красноярского государственного университета
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79, e-mail: rio@lan.krasu.ru