

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К. Д. УШИНСКОГО**

**Методические рекомендации к подготовке,
оформлению и защите дипломных работ
для студентов физико-математического факультета
по специальностям: математика 032100.00;
физика 032200.00;
информатика 030100.00.**

Ярославль

2003

Печатается по решению
редакционно-издательского
Совета ЯГПУ
имени К. Д. Ушинского

Методические рекомендации к подготовке, оформлению и защите дипломных работ для студентов физико-математического факультета по специальностям: математика 032100.00, физика 032200.00, информатика 030100.00. / Отв. Т. Н. Спиридонова. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2003, 23с.

Настоящие методические рекомендации составлены для студентов выпускных курсов физико-математического факультета. Рекомендации будут полезны при написании, оформлении дипломной работы и помогут подготовиться к процедуре защиты.

Составители: Т. Н. Спиридонова, кандидат физико-математических наук;

Г. В. Жуть, кандидат технических наук;

И. А. Иродова, доктор педагогических наук;

А. Д. Кондратюк, кандидат физико-математических наук;

Т. М. Корицова, кандидат педагогических наук;

П. А. Корнилов, кандидат физико-математических наук;

И. В. Сандина, кандидат физико-математических наук;

Рецензент: Е. Ю. Жохова, кандидат физико-математических наук;

Содержание

1. Общие положения. Нормативные документы.
2. Содержание и структура работы.
3. Требования к оформлению.
4. Сроки и процедура представления (сдачи) работы. Предзащита.
5. Процедура защиты. Критерии оценки работы.
6. Приложения.

© Ярославский государственный педагогический
университет имени К. Д. Ушинского, 2003

© Т. Н. Спиридонова, 2003

I. Общие положения. Нормативные документы

Настоящие методические указания для студентов составлены в соответствии с Государственным образовательным стандартом 2000 г. (приказ № 686 от 02. 03. 2000г. МО Российской Федерации) – в части, касающейся содержания работы по специальности.

Выпускная квалификационная (дипломная) работа в ЯГПУ является обязательным и завершающим этапом обучения студентов, предназначенным для определения теоретической и практической подготовленности учителя к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре.

ЦЕЛЬ выполнения дипломной работы:

- систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по основной дисциплине, применение знаний и экспериментальных навыков при решении конкретных научных и научно-методических задач современной школы;
- совершенствование форм и методов самостоятельной исследовательской работы, овладение методикой научно-исследовательской деятельности и навыками письменного и устного изложения и оформления полученных результатов.

Дипломная работа выполняется на 3-5 курсах по дисциплинам основной специальности и является, как правило, завершением исследований в студенческих научных кружках, в курсовых работах и в индивидуальной учебно-исследовательской деятельности под руководством преподавателя. Тематика дипломных работ может быть связана с проблематикой курсов по выбору, специальных и факультативных курсов. Часть исследований проводится во время педагогической практики. Темы дипломных работ должны быть профессионально направленными, актуальными, соответствующими проблематике научно-методических исследований выпускающих кафедр и соответствовать личностным интересам студентов.

Тематика дипломных работ разрабатывается и ежегодно обновляется выпускающими кафедрами, утверждается Советом факультета.

Перечень тем дипломных работ доводится до сведения студентов выпускающими кафедрами не позднее 4 курса. Желательно более раннее начало исследовательской работы под руководством преподавателей, читающих основные курсы предметной подготовки.

Кафедры оказывают помощь студентам в выборе темы дипломной работы путём консультаций и рекомендаций. Студентам предоставляется право выбора темы вплоть до предложения личной тематики с обоснованием целесообразности её разработки.

Руководителями дипломных работ назначаются преподаватели выпускающих кафедр, имеющие степени и звания, а также старшие преподаватели без степени, успешно занимающиеся научными и научно-методическими исследованиями. К руководству могут привлекаться научные сотрудники и квалифицированные специалисты других научных и профессиональных образовательных учреждений, а также творчески работающие учителя из числа имеющих профессиональные отличия, занимающиеся разработкой, изучением и обобщением нового педагогического опыта.

Выбрав тему из предлагаемого перечня, **студент** должен обратиться к руководителю и получить его согласие. Окончательное утверждение тем, исполнителей и руководителей производится Советом факультета не позднее конца VII семестра обучения.

Руководитель дипломной работы формулирует дипломное задание, рекомендует студенту основную литературу, знакомит с требованиями, проводит систематические консультации, проверяет выполнение и оформление работы по частям и в целом. Выпускающие **кафедры** периодически заслушивают руководителей о ходе выполнения дипломных работ, организуют их предзащиту.

Дипломная работа выполняется студентом самостоятельно. За достоверность полученных результатов отвечает автор работы. На оформление работы отводится не менее четырёх недель.

2. Содержание и структура работы

Основные направления тематики дипломных работ для специальностей 032100.00 – математика с дополнительной специальностью и 030100.00 - информатика с дополнительной специальностью:

- теоретические исследования в современных областях математики, информатики с получением собственных или совместных с руководителем результатов;
- углублённое самостоятельное изучение сложных программных вопросов по математике, информатике или вопросов, выходящих за пределы программ по алгебре, геометрии, математическому анализу и информатике;
- исследование исторических и методологических подходов к развитию математических теорий.

Основные направления тематики дипломных работ для студентов специальности 032200.00 - физика с дополнительной специальностью:

- теоретические исследования в современных областях физики и астрономии с получением собственных или совместных с руководителем результатов;
- углублённое самостоятельное изучение сложных вопросов программы;
- исследование методологических, исторических и концептуальных подходов к развитию и применению физического знания в науке и технике;
- обобщение и сравнительный анализ различных физических теорий;
- исследование роли и значимости решающих экспериментов в физике;

- экспериментальные работы по физике, в том числе разработка демонстрационных и лабораторных установок для вуза и школы;
- использование компьютерных технологий и компьютерного эксперимента в физических исследованиях и методических разработках.

Дипломные работы по теории и методике обучения математике, физике, информатике должны носить комплексный характер, быть направленными на формирование методологической культуры студентов и конкретных практических умений и навыков организации опытно-экспериментальной работы в области преподавания.

Актуальность работ определяется востребованностью их в современных условиях. Содержание работ должно отражать одну из сторон деятельности учителя или моделировать сочетание различных видов учебно-воспитательной работы на отдельном фрагменте.

Основные направления работ по методике могут быть следующими:

- теоретические и методические подходы к изучению какого-либо раздела школьной математики, физики, информатики;
- разработка факультативных курсов углублённого изучения вышеперечисленных дисциплин в средней школе;
- развитие познавательной активности на уроках;
- управление самостоятельной познавательной деятельностью в процессе обучения;
- развитие исследовательских умений учащихся;
- реализация в образовательной практике современных направлений обучения: личностно-ориентированного обучения, дифференцированного подхода к обучению и воспитанию школьников, гуманизации и гуманитаризации обучения и т.д.

Исследования необходимо строить на основе признанных психолого-педагогических теорий, таких как:

- теория учебно-познавательной деятельности;
- теория поэтапного формирования умственных действий;

- теория общего развития в обучении;
- теория индивидуально-психологических особенностей личности;
- теория формирования приёмов усвоения знаний, умений и навыков;
- теория проблемного обучения и др.

Структура работы

При всём разнообразии направлений и тематики дипломных работ их содержание и структура должны соответствовать общепринятым нормам и состоять, как правило, из:

вводной части, отражающей актуальность работы, мотивы выбора темы, цель работы, обоснование необходимости обращения к данной тематике;

обзорной части, содержащей теоретические (математические, физические) основы исследуемой проблемы, изложение известных из литературы методов и подходов, основные концепции и факты, сведения из истории вопроса;

авторской (поисковой, творческой) части, в которой изложена **математическая или физическая суть** проведённого исследования (или реферативно изученного вопроса), а также постановка задачи, количественные и качественные результаты, вынесенные на защиту.

В экспериментальной работе приводятся также ожидаемые и полученные результаты с оценкой погрешности и сравнением с другими методами; описание экспериментальной установки с указанием основных параметров использованных заводских и созданных автором приборов, моделей, схем.

В методической работе дополнительно к выше сказанному исследуются её результативность на основе

научных методов сбора и обработки информации по комплексу показателей: анкетированию, тестированию, наблюдению, экспертной оценке и др. Апробация работы – существенный аргумент в пользу её отличной оценки.

заключительной части, посвящённой основным выводам, оценке перспективности работы и возможности её практического использования.

литературы, то есть списка источников, изученных автором или его собственных публикаций по теме дипломной работы, на которые есть ссылки в тексте.

приложений, содержащих разработанные автором или иные материалы по теме, подробности вычислений или математических выводов, детали второстепенных технических устройств или узлов, схемы и таблицы, результаты анкетирования, анкеты, тесты и т.д., приложения имеют названия, нумеруются и начинаются каждое с новой страницы.

Основные части работы разбиваются на главы и параграфы по усмотрению автора и руководителя работы. Отдельные параграфы и главы должны сопровождаться чёткими выводами и логически переходить от предыдущих к последующим.

3. Требования к оформлению дипломной работы

Дипломная работа должна быть отпечатана на пишущей машинке или компьютерным способом на одной стороне стандартного листа с полями и представлена в сброшюрованном виде. Размеры полей – не менее 3 см слева и 1 см справа. Сверху и снизу страницы оставляется 2-2,5 см. Страницы нумеруются. Предельный объём основной части работы (без приложений) – 50 страниц.

Титульный лист оформляется в соответствии с приложением 1. За титульным листом помещается содержание (план) работы с указанием страниц соответствующих глав и параграфов. Нумерация страниц начинается со 2 страницы основного текста (ставится цифра “3”), титульный лист и содержание не нумеруются. Каждая глава начинается с новой страницы. Тексты параграфов приводятся подряд.

Таблицы, диаграммы, графики и математические выражения в машинописных вариантах должны выполняться чётко, чёрной пастой. Каждая таблица, рисунок, график и т.п. должны иметь названия, описание обозначений, указания на масштабные единицы (для графиков), а также ссылку на источник при их заимствовании.

Математические выражения (формулы) обычно нумеруются тремя индексами, указывающими номер главы, номер параграфа и номер формулы в нём. Так, запись (3.2.14.) означает, что формула соответствует главе 3, параграфу 2 и является 14-й по счёту. Допускается и сквозная нумерация формул. Нумеруются только самые значимые выражения, которые обсуждаются в тексте и на которые автор ссылается в других разделах работы. Номер приводится в круглых скобках справа от формулы.

Литература оформляется в соответствии с приложением 5. Каждое издание приводится в списке один раз.

Номера цитируемых источников даются в порядке упоминания. Ссылки помещаются в тексте в квадратных скобках с указанием страниц, например [23.С.273.]. Если одна книга цитируется подряд несколько раз, сноска

приводится так: [Там же.С.20]. Не допускается повторное цитирование: ссылки даются на оригинальные работы.

4. Сроки и процедура представления работы. Предзащита

Выполненная работа сдаётся руководителю, который проверяет её и вместе с отзывом (приложение 2) представляет на кафедру. **Не менее чем за месяц до защиты** кафедры организуют предзащиту дипломных работ для решения вопроса о допуске их к защите. Студент делает краткое сообщение о результатах работы и её готовности. Работа и выступление обсуждаются членами кафедры и решается вопрос о её доработке или допуске к защите в представленном виде; в случае необходимости даются советы о внесении корректив в работу или в выступление.

Не позднее чем за 2 недели до защиты оформляется заключение (приложение 3) с подписью зав. кафедрой о допуске дипломной работы к защите.

Допущенная к защите работа направляется на внешнюю рецензию. В качестве рецензентов привлекаются преподаватели университета, не работающие на данной выпускающей кафедре, дипломированные специалисты высших и средних профессиональных учебных заведений, квалифицированные учителя школ, сотрудники научных учреждений.

Рецензент в 5-дневный срок знакомится с работой и даёт на неё подробную письменную рецензию (приложение 4) с предложением возможной оценки. Внешняя рецензия, представленная рецензентом, не работающим в ЯГПУ, заверяется в соответствующем учреждении. После этого, **не позднее чем за 5 дней до защиты** дипломная работа, протокол заседания кафедры, отзыв руководителя и рецензия передаются на кафедру, где с ними могут ознакомиться все желающие, затем работа и все документы предоставляются в ГАК. Студент-автор работы должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией до защиты.

5. Процедура защиты. Критерии оценки работы

На защите студент делает краткое (не более 15 минут), чёткое сообщение, в котором озвучивает мотивы выбора темы, цель работы, поставленные задачи и методы их решения, приводит основные результаты, выводы и их обоснование. Выступление должно быть построено логично и грамотно, сопровождаться наглядными материалами.

Председатель ГАК предлагает членам комиссии задавать вопросы и руководит обменом мнениями. Автор работы отвечает на вопросы по мере их поступления, а также отвечает по существу сделанных замечаний и предложений, даёт необходимые справки и пояснения. Далее заслушивается отзыв руководителя, зачитывается внешняя рецензия. Решение ГАК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов, оценки объявляются дипломникам в день защиты. Присутствие рецензента и консультанта на защите не обязательно, руководителя – желательно.

При оценке дипломной работы учитываются:

- актуальность выбора темы и новизна идеи или способов решения поставленной задачи;
- самостоятельность выполнения работы;
- логичность и полнота раскрытия темы;
- научность и достоверность полученных результатов, выводов;
- результаты апробации методической работы;
- перспективность и практическая значимость;
- грамотность оформления работы;
- логичность построения выступления, речь и манера держаться перед аудиторией, умение отвечать на заданные вопросы и замечания;
- характер использования технических средств и наглядных материалов, их целесообразность при выступлении.

Лучшие дипломные работы могут быть представлены на республиканские и иные конкурсы.

В тех случаях, когда защита дипломной работы признаётся неудовлетворительной, экзаменационная комиссия решает, возможно ли представление её к повторной защите по той же теме с доработкой, определяемой комиссией, или рекомендует выполнение работы по другой теме. Повторная защита разрешается через год.

После защиты дипломные работы в течение 5 лет хранятся на выпускающих кафедрах и могут быть использованы студентами в качестве научно-методической и справочной литературы. При использовании выпускниками этих материалов необходима ссылка на источники.

Работы, отмеченные первой премией на республиканских конкурсах и имеющие перспективы внедрения, хранятся на кафедрах постоянно.

6. Приложения

1. Образец титульного листа.
2. Форма отзыва руководителя работы.
3. Образец заключения кафедры о допуске работы к защите.
4. Форма внешней рецензии.
5. Правила и образцы оформления литературы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К. Д. УШИНСКОГО

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Ивановой Елены Николаевны

студентки 5 курса

физико-математического факультета специальности

032200.00 физика с дополнительной специальностью

ТЕМА: “Физические свойства кристаллических диэлектриков
и их использование в науке и технике на примере
пьезоэлектриков”

Научный руководитель:

доцент, кандидат физико-математических наук

Сидоров Евгений Павлович

Ярославль

2003

Ярославский государственный педагогический университет имени

К. Д. Ушинского

Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

На выпускную квалификационную (дипломную) работу студента (ки)

выполненную на тему _____

1. Актуальность работы _____

2. Научная новизна работы _____

3. Оценка содержания работы _____

4. Положительные стороны работы _____

5. Замечания к работе _____

6. Рекомендации по внедрению работы _____

7. Дополнительная информация для ГАК _____

Научный руководитель _____
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

(учёная степень, звание, должность, место работы)

(дата выдачи)

Работа выполнена на кафедре общей физики.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент

Жуть Галина Васильевна.

Рецензент: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теоретической и экспериментальной физики И. В. Сандина

Решение кафедры о допуске дипломной работы к защите
(протокол № _____ от _____ 2003г.)

Заведующий кафедрой _____ Штерн П. Г.

РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную (дипломную) работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество студентки)
специальности _____ Ярославского государственного педагогического университета, выполненную на тему _____

- 1. Актуальность, новизна _____
- 2. Оценка содержания работы _____
- 3. Отличительные положительные стороны работы _____
- 4. Практическое значение работы и рекомендации по внедрению _____
- 5. Недостатки и замечания по работе _____

Рекомендуемая оценка выполненной квалификационной работы _____

Рецензент _____ (подпись) _____ (фамилия, имя, отчество, учёная степень)
звание, должность, место работы)

Приложение 5

Литература оформляется в соответствии со стандартами издательства “Наука”.

При ссылках на КНИГИ следует указать:

автора (авторов) – Колмогоров А. Н.
полное название книги
город (сокр.), издательство, год издания – М.: Наука,
1998.
номер тома (если нужно) – Т. 2.
полное число страниц в книге - 467 с.

Образец:

1. Больцман Л. Лекции по теории газов. М.: Наука, 1956. 554 с.

Для СЕРИЙНЫХ изданий название серии указывается в самом конце ссылки в круглых скобках.

Образец:

2. Игорь Евгеньевич Тамм. М.: Наука, 1974. 64 с. (Библиография учёных СССР).

При ссылках на СТАТЬИ следует указывать:

автора (авторов) – Петров П. П.

название статьи

//издание, куда она входит:

// Phys. Rev.1990. Vol. 65, №6. P.1243 – 1246.

Образцы:

3. Леонтович М. А. О свободной энергии неравновесного состояния

//ЖЭТФ. 1938. Т.8, вып. 7. С.844 – 854.

4. Петров П. П. Целые функции // Докл. АН СССР. 1976. Т.133, №2.

С.1-5.

Тамара Николаевна Спиридонова

Галина Васильевна Жусь

Ирина Алексеевна Иродова

Алла Дмитриевна Кондратюк

Тамара Михайловна Корикова

Пётр Анатольевич Корнилов

Инна Васильевна Сандина

Методические рекомендации к подготовке, оформлению и защите дипломных работ для студентов физико-математического факультета по специальностям: математика 032100.00, физика 032200.00, информатика 030100.00

Редактор Г. П. Каргина

Компьютерный набор – О. А. Шистерова

ЛР № 020080 от 19.12.97

Подписано в печать Формат 60×90 1/16

Уч-изд. л. 1,4. Тираж 100. Заказ

Ярославский государственный педагогический университет
имени К. Д. Ушинского (ЯГПУ)

150000, Ярославль, Республиканская ул., 108

Типография ЯГПУ

150000, Ярославль, Которосльская наб., 44