

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО "Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского"

Печатается по решению редакцион-
но-издательского совета ЯГПУ име-
ни К.Д. Ушинского

Рецензент:

доктор физико-математических наук,
профессор кафедры микроэлектроники ЯрГУ им. П.Г. Демидова
И.А. Кузнецова

Выпускная квалификационная (дипломная) работа [Текст]:
В927 методические указания / отв. сост. Т.Н. Спиридонова. — Яро-
славль: Изд-во ЯГПУ, 2008. — 18 с.

Представленные в пособии материалы предназначены для
студентов физико-математического факультета ЯГПУ, обуча-
ющихся по специальности 032200.00. В комплексе с выпущен-
ными ранее "Аннотированными вопросами к государственно-
му экзамену по физике" (2007) данные указания помогут вы-
пускникам четко представить существующие требования к со-
держанию и регламенту государственной аттестации и успеш-
но подготовиться к ней.

Выпускная квалификационная (дипломная) работа

Методические указания

УДК 53:372.8

ББК 22.3р30+74.262.23р30

Составители: кандидат технических наук, доцент Г.В. Жуть;
доктор педагогических наук, профессор И.А. Иродова;
кандидат физико-математических наук, доцент А.Д. Кондратьев;
кандидат физико-математических наук, доцент И.В. Сандина;
кандидат физико-математических наук, доцент Т.Н. Спиридонова

Ярославль
2008

© ГОУ ВПО "Ярославский государственный
педагогический университет имени
К.Д. Ушинского", 2008
© Коллектив составителей, 2008

Содержание

1. Общие положения.	
Нормативные документы	3
2. Содержание и структура работы	4
2.1. Структура работы	6
3. Требования к оформлению выпускной работы	7
4. Сроки и процедура представления работы. Предзащита	8
5. Процедура защиты. Критерии оценки работы	9
6. Библиографический список	11
7. Приложения	11
Приложение 1	12
Приложение 2	14
Приложение 3	15
Приложение 4	16
Приложение 5	17

1. Общие положения.

Нормативные документы

Настоящие методические указания для студентов составлены в соответствии с Государственным образовательным стандартом 2000 года, уточненным в 2005 году.

Выпускная квалификационная (дипломная) работа в ЯГПУ является обязательной составной частью государственной аттестации, предназначенной для определения теоретической и практической подготовленности будущего учителя к выполнению профессиональных задач, установленных Государственным образовательным стандартом, или к продолжению образования в аспирантуре (магистратуре).

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по физике, применение знаний и экспериментальных навыков при решении конкретных научных и научно-методических задач современной школы;
- совершенствование форм и методов самостоятельной исследовательской работы, развитие навыков письменного и устного изложения (презентации) полученных результатов и их анализа.

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

- теоретические исследования в современных областях физики и астрономии с получением собственных или совместных с руководителем результатов;
- углублённое самостоятельное изучение сложных вопросов программы;

2. Содержание и структура работы

- 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 физике 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 физики;
- разработка факультативных курсов углублённого изучения дисциплины 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.

Ориентировочная тематика работ приведена в приложении 1.

2.1. 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 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 **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.

3. Требования к оформлению выпускной работы

В методической работе дополнительно к вышесказанному исследуется 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,

посвященной 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, каждое из них начинается 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 выпускной работы

Работа должна быть отпечатана 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 2. 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.

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.

Библиографический список оформляется в соответствии с приложением 2. 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, ссылка приводится так: [Там же. С. 20]. Не допускается повторное цитирование: ссылки даются на оригинальные работы.

4. Сроки и процедура представления работы. Предзащита

Оформленная работа сдаётся руководителю, который проверяет её и вместе с отзывом представляет на кафедру. В отзыве дается характеристика деятельности выпускника на всех этапах выполнения работы, формулируется заключение о реализации квалификационных требований в ней и выставляется суммарная оценка в соответствии с критериями, приведенными в пункте 5.

Не менее чем за месяц до заседания Государственной аттестационной комиссии (ГАК) кафедры организуют предзащиту

выпускных работ. На основании выступления каждого студента по существу работы кафедра решает вопрос о допуске ее к защите в представленном виде или после устранения замечаний, высказанных в ходе обсуждения. Отметка о допуске к защите с подписью заведующих кафедрами оформляется на титульном листе (приложение 2) **не позднее чем за 2 недели до защиты.**

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 недельный срок знакомится с работой, сопоставляет ее цели (задачи) с характером представленных материалов, даёт подробную письменную рецензию, в которой оценивает работу с точки зрения полноты и качества изложения темы, отмечает положительные стороны, высказывает замечания по существу работы или ее оформлению.

Подпись рецензента, не работающего в ЯГПУ, заверяется в соответствующем учреждении. После этого, **не позднее чем за 5 дней до защиты**, дипломная работа, оформленная в соответствии с требованиями, отзыв руководителя и рецензия передаются на кафедру, где с ними могут ознакомиться все желающие, затем работа и все документы предоставляются в ГАК. Содержание отзыва и рецензии доводится до сведения авторов работ 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, желательна компьютерная презентация работы.

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 выпускникам в день защиты. Присутствие рецензента и консультанта на защите не обязательно, руководителя — желательно.

При оценке работы учитываются следующие критерии:

- актуальность выбора темы и новизна идеи или способов решения поставленной задачи;
- степень самостоятельности при выполнении работы;
- логика и полнота раскрытия темы;
- научность и достоверность полученных результатов, выводов;
- результаты апробации методической работы;
- перспективность и практическая значимость;
- качество оформления работы;
- характер выступления, речь, манера держаться перед аудиторией, умение отвечать на заданные вопросы и реакция на замечания;
- использование 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 выпускной работы признаётся неудовлетворительной, экзаменационная комиссия решает вопрос о возможности её представления к повторной защите по той же теме с доработкой, определяемой комиссией, или рекомендует изменить тему исследования. Повторная защита разрешается через год.

После защиты дипломные работы в течение пяти 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. Библиографический список

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 032200.00 — "Физика с дополнительными специальностями". Номер гос. регистр. 694 пед./сп.(новый). — М., 2005.
2. Положение о выпускных квалификационных работах в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского" (протокол № 6 заседания Ученого совета от 19.12.2006) // [Электронный ресурс].
3. Аннотированные вопросы по физике к государственному экзамену для студентов физико-математического факультета / отв. составители Т.Н. Спиридонова, И.А. Иродова. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. — 26 с.
4. Методические рекомендации к подготовке, оформлению и защите дипломных работ / отв. составитель Т.Н. Спиридонова. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2003. — 18 с.

7. Приложения

1. Ориентировочная тематика выпускных работ.
2. Образец титульного листа.
3. Правила и образцы оформления библиографического списка.
4. Образец отзыва руководителя.
5. Образец рецензии.

Ориентировочная тематика выпускных работ

Общая и теоретическая физика

1. Дисперсия света в анизотропных кристаллах.
2. Космологическая проблема в расширенных теориях гравитации.
3. Возможности использования голограммной оптики в учебном эксперименте.
4. Усовершенствование лабораторных физических установок для школьного и вузовского практикумов.
5. Экспериментальные физические задачи и их роль в учебном процессе.
6. Физические свойства кристаллических диэлектриков и их использование.
7. Создание и использование дидактических компьютерных материалов для школьного и вузовского курсов физики.
8. Физика компьютера.
9. Физика элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки школьников.
10. Экспериментальные предпосылки и история создания МКТ идеального газа.

Методика преподавания физики. Астрономия

1. Методика и техника школьного демонстрационного эксперимента.
2. Разработка тестовых заданий для учащихся.
3. Элементы технологии сотрудничества в обучении физике.
4. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики.
5. Комплексное использование современных технических средств в обучении физике.
6. Определение времени жизни малых тел в различных гравитирующих системах.
7. Эволюция орбит спутников в атмосферах планет.
8. Разработка метода оценки полного числа планет вблизи звёзд.
9. Космонавтика и Ярославская область.
10. Поиск чёрных дыр со свойствами элементарных частиц.

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
 ГОУ ВПО "Ярославский государственный педагогический
 университет им. К.Д. Ушинского"

Кафедра _____

Специальность (направление) _____
 (шифр, наименование)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ДИПЛОМНАЯ) РАБОТА

На тему: " _____ "

Работа выполнена студентом

 (фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель:

 (должность, ученое звание, фамилия, имя, отчество)

Допустить к защите

Зав. кафедрой _____
 (должность, ученое звание, фамилия, имя, отчество)

" _____ " _____ 200__ г.

Ярославль
 2008

Библиографический список оформляется согласно ГОСТа 7.1-2003;
 п. 7.1.11, 7.3.

При ссылках на **книги** следует указать:

автора (авторов): Колмогоров, А.Н.;
 полное название книги;
 город (сокр. только М. (Москва) и СПб.
 (Санкт-Петербург)), издательство;
 год издания: М.: Наука, 1998.
 номер тома (если нужно): Т. 2.
 полное число страниц: 467 с.

Образец:

1. Больцман, Л. Лекции по теории газов [Текст]. – М.: Наука, 1956.
 – 554 с.

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

Образец:

2. Игорь Евгеньевич Тамм [Текст]. – М.: Наука, 1974. – 64 с. (Био-библиография учёных СССР).

При ссылках на **статьи** следует указывать:

автора (авторов);
 название статьи;
 издание, в которое она входит;
 город, издательство, номера страниц.

Образцы:

3. Кречет, В.Г. Современные космологические данные и вращение Вселенной [Текст] // Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования. – Ярославль, 2003. – С. 35-37.
4. Владимиров, Ю.С. Метафизические парадигмы в трудах отечественных физиков-теоретиков второй половины XX века [Текст] // Исследования по истории физики и механики. – М.: Наука, 2005. – С. 240-268.

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
 ГОУ ВПО "Ярославский государственный педагогический университет
 им. К.Д. Ушинского"

Кафедра _____
 Специальность (направление) _____
 (шифр, наименование)

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)

 (ученая степень, звание, должность, место работы)

 (дата выдачи)

РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную (дипломную) работу студента(ки)

 (фамилия, имя, отчество студента(ки))

Специальность (направление) _____
 (шифр, наименование)

Тема: _____

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, ученая степень,
 звание, должность, место работы)

Учебное издание

Выпускная квалификационная (дипломная) работа

Методические указания

Составители:

*Галина Васильевна Жуть
Ирина Алексеевна Иродова
Алла Дмитриевна Кондратьюк
Инна Васильевна Сандина
Тамара Николаевна Спиридонова*

Редактор *М.А. Кротова*

Компьютерная подготовка оригинал-макета — *Е.Н. Шевелева*

Подписано в печать 21.03.2008. Формат 60×92/16.

Усл. печ. л. 1,25. Тираж 50 экз. Заказ № 43.

Издательство Ярославского государственного педагогического
университета имени К.Д. Ушинского (ЯГПУ)
150000, г.Ярославль, Республиканская ул., 108

Типография ЯГПУ
150000, г.Ярославль, Которосльская наб., 44
Телефоны: (4852)32-98-69, 72-64-05