Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

КАФЕДРА ФИЗИКИ ПЛАЗМЫ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ В.Н. Беляев/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ**

**КУРСОВЫХ И ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Авторы:

Крашевская Г.В., к.ф.-м.н., доцент

Курнаев В.А., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой физики плазмы

|  |
| --- |
| Утверждено  на заседании кафедры Физики плазмы НИЯУ МИФИ  (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_.\_\_ г.) |

Москва 2015СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

I. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

1.1. Общие требования к курсовой работе (проекту)

1.2. Выбор темы

1.3. Выполнение курсовой работы (проекта)

1.4. Содержание курсовой работы (проекта)

1.5. Оформление курсовой работы (проекта)

1.6. Оценка курсовой работы (проекта)

II. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

2.1. Общие требования к дипломной работе

2.2. Выбор темы

2.3. Выполнение выпускной квалификационной работы

2.4. Содержание выпускной квалификационной работы

2.5. Оформление выпускной квалификационной работы

2.6. Оценка выпускной квалификационной работы

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа (проект) и выпускная квалификационная работы должны являться завершающим этапом изучения блока профилирующих дисциплин выбранного направления обучения.

Цель подобного рода работ – углубить и конкретизировать знания студентов в рамках изучаемой дисциплины, полученные ими в ходе теоретических и практических занятий, привить им навыки самостоятельного подбора, осмысления и обобщения научной информации и литературы. Исследовательские работы позволяют студентам расширить круг дополнительно привлекаемой информации по выбранной теме, а также изучить те разделы курса, которые в ходе занятий рассматривались лишь в ознакомительном порядке.

Требования к структуре и содержанию работ, выполняемых на разных этапах обучения по различным дисциплинам учебного плана, согласно ГОС ВПО Специальности 140302 «Физика атомного ядра и частиц» определяются образовательной организацией. Темы курсовых и дипломных обсуждаются и утверждаются на кафедре (заседании кафедры).

Данные методические рекомендации, предназначены для предотвращения возможных ошибок при выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

**I. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (КУРСОВОГО ПРОЕКТА)**

**1.1. Общие требования**

Курсовая работа (проект) должна быть написана на основе тщательно проработанных научных источников, собранного и обработанного конкретного материала.

Курсовая работа (проект) представляет собой самостоятельное исследование по выбранной теме, которое должно отличаться критическим подходом к изучению литературных источников; материал, используемый из литературных источников, должен быть переработан, органически увязан с избранной студентом темой; изложение темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, сопоставлениями и анализом. При написании курсовой работы (проекта) должны быть обобщены теоретические материалы по избранной теме с использованием соответствующего аппарата обоснования. Написание курсовой работы (проекта) способствует развитию исследовательских навыков, умению работать с научной литературой и материалами научно-исследовательских работ.

Работа завершается конкретными выводами и рекомендациями.

**1.2. Выбор темы**

Тематика курсовых работ (проектов) подготавливается и утверждается кафедрой, осуществляющей преподавание соответствующей дисциплины. Тема должна быть основана на изучении необходимого материала, учебной и научной литературы.

Темы курсовых работ (проектов) разрабатываются профессорско-преподавательским составом кафедры, осуществляющей преподавание соответствующей дисциплины в соответствии с научно-исследовательской проблематикой кафедры. Студент может предложить свою тему курсовой работы (проекта), которая должна соответствовать проблематике той дисциплины, в рамках которой работа выполняется. Студент обязан в установленные сроки избрать тему курсовой работы (проекта) и выполнить её в установленные учебным планом сроки.

**1.3.Выполнение курсовой работы (проекта)**

Работа начинается с подбора литературы по избранной теме. Руководитель рекомендует студенту основную базовую литературу, являющуюся обязательной при разработке данной темы – монографии, фундаментальные научные-исследовательские статьи. Объем обязательной литературы не должен превышать 25 источников для студентов 1-3 курсов и 30-35 источников для студентов 4-5 курсов. На предварительную проработку опубликованной литературы должно отводиться 2-3 недели.

Следующим этапом работы студента с руководителем является составление на основе предварительного ознакомления с обязательной литературой рабочего плана работ. План должен отражать основную идею работы, раскрывать ее содержание и характер, в нём должны быть выделены наиболее актуальные вопросы темы, их последовательность.

После составления студентом рабочего плана руководитель рекомендует студенту источники получения информационных материалов, а также направляет студента на поиск дополнительной литературы по выбранной теме в отечественных и зарубежных периодических изданиях и сборниках статей как в библиотеке вуза, так и в любой публичной библиотеке, а также при необходимости ориентирует его на поиск информации с использованием системы Internet.

После составления рабочего плана и получения задания от руководителя на подбор материалов студент приступает к детальному изучению обязательной литературы, а также подбору опубликованных и неопубликованных дополнительных источников информации. Подбор литературы – это самостоятельная работа студента, успех которой зависит от его инициативности и умения пользоваться каталогами, библиографическими справочниками и т. п.

Детальное изучение студентом источников научной литературы заключается в их систематизации. Систематизация получаемых сведений проводится по основным разделам курсовой работы (проекта), предусмотренных планом. Работа по подбору литературы предполагает систематические консультации с руководителем, обязательное согласование с ним всего списка подобранной литературы, а также обсуждение проработанного материала. После того, как тщательно изучена и проработана собранная по теме литература, возможны некоторые изменения первоначального варианта плана курсовой работы.

Одним из наиболее ответственных и трудных этапов при подготовке курсовой работы является проведение научно-исследовательских работ. Этот этап работы выполняется студентом самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием руководителя и отражает специфику разрабатываемой темы курсовой работы (проекта).

**1.4. Содержание курсовой работы (проекта)**

Во введении должны быть определены цель и задачи курсовой работы (проекта), которые ставит перед собой студент при их выполнении; сформулированы актуальность, объект и предмет исследования, методологическая основа, теоретическая база и структура работы.

Основная часть курсовой работы может состоять из разделов, которые могут быть структурированы на подразделы.

В основной части курсовой работы (проекта) раскрывается сущность исследуемых вопросов и современные подходы к их решению, изложенные в научной литературе. Приводится анализ реального состояния проблемы на примере конкретных научно-исследовательских работ. Предлагаются возможные пути решения проблемы, излагаются методики и теоретическая основа. По каждому из рассматриваемых в основной части вопросов целесообразно делать краткие выводы. Первый раздел, как правило, носит теоретический характер. Излагаемый материал необходимо иллюстрировать данными из монографий, журнальных статей с соответствующими ссылками на первоисточник. В следующих параграфах рассматриваются дальнейшие вопросы курсовой работы (проекта). Структура изложения материала должна быть последовательной, логичной и конкретной, опирающейся на действующую практику. Целесообразен критический разбор излагаемых вопросов.

Содержание должно быть конкретным, базирующимся на существующих результатах научно-исследовательских работ. Следует обратить внимание на стилистику, язык работы, её оформление. Все разделы должны быть связаны между собой, поэтому особое внимание нужно обращать на логические переходы от одного раздела к другому.

В заключении следует сделать общие выводы по результатам исследования и кратко изложить способы решения анализируемых вопросов.

Список библиографических источников оформляется по установленному порядку. Он включает в себя всю литературу, на которую есть ссылки в тексте, а также любые источники, так или иначе использованные студентом при подготовке.

**1.5. Оформление курсовой работы (проекта)**

Материал в работе располагается в следующей последовательности:

1.  Титульный лист.

2.  Оглавление.

3.  Введение.

4.  Текстовый материал курсовой работы (проекта).

5.  Заключение.

6. Необходимые чертежи, рисунки.

6.  Список библиографических источников.

Рекомендуемый объем курсовой работы (проекта) не должен превышать 30 страниц машинописного текста (без приложений). Курсовая работа должна быть составлена в текстовом редакторе и представлена на бумажном носителе.

В случае использования таблиц и иллюстраций следует учитывать, что таблицы обычно помещаются по ходу изложения, после ссылки на них, однако не рекомендуется переносить таблицы с одной страницы на другую; тем более - недопустимо разрывать заголовок с таблицей, помещая их на разных страницах. Таблицы должны иметь порядковый номер, заголовок - отражать их содержание, а примечание - ссылку на источник.

В работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения. Использованные в работе данные, выводы, мысли других авторов в пересказе и цитаты в обязательном порядке должны сопровождаться ссылками (сносками) на использованные работы. Ссылки (сноски) могут быть *подстрочными* (помещаются в нижней части страницы, под строками основного текста) с указанием автора, названия работы, издательства, года издания и номера страницы, где находится данное высказывание.

Библиографический список содержит библиографические описания использованных (цитируемых, рассматриваемых, упоминаемых) и (или) рекомендуемых документов. Описание источников, включенных в список, выполняется в соответствии с существующими библиографическими правилами, установленными в 2003 г. Государственным стандартом (ГОСТ) 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и практика составления».

Оформленная курсовая работа (проект) должна быть сброшюрована и сдана студентом на кафедру в 1 экземпляре.

**1.6. Оценка курсовой работы (проекта)**

После написания курсовая работа (проект) передается для ознакомления руководителю, который определяет ее уровень, соблюдение требований по оформлению.

При несоблюдении студентом требований к научному уровню, содержанию и оформлению курсовой работы, научный руководитель возвращает ему курсовую работу для доработки и устранения недостатков. По результатам рецензирования курсовая работа (проект) оценивается следующим образом: «допускается к защите», «не допускается к защите». Результаты рецензирования указываются на бланке рецензии. Итоговая оценка за курсовую работу выставляется в ведомость после ее защиты.

Окончательная оценка выставляется студенту по результатам защиты работы. Во время защиты автор должен быть готов устно за 5-7 минут изложить результаты проведенного исследования и ответить на вопросы. Умение отвечать на вопросы емко и четко является очевидным достоинством любого студента, претендующего на высокую оценку.

Основные критерии оценки курсовой работы (проекта) вытекают из предъявляемых к ней требований:

1) Глубина анализа, умение разобраться в затронутых проблемах.

2) Самостоятельность, творческий подход к рассматриваемой проблеме.

3) Полнота решения всех тех задач, которые автор сам поставил себе в работе.

4) Грамотность, логичность в изложении материала.

5) Качество оформления.

Каждая курсовая работа (проект) с учетом ее содержания оценивается по *пятибалльной* системе.

Высшая оценка **«отлично»** ставится за всестороннюю глубокую разработку темы на основе широкого круга источников информации; если проявлено критическое отношение к использованному материалу, самостоятельность суждений, правильны выводы и нет существенных недостатков в стиле изложения.

Оценка **«хорошо»** ставится при нарушении одного из вышеизложенных требований, например, в случае ошибок в выводах, но при условии достаточно полной, глубокой и самостоятельной проработки темы, а также соблюдении всех других требований (глубина, широта информации и т. д.).

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за работу, текст которой свидетельствует о том, что студент добросовестно ознакомился и проработал основные источники, без привлечения которых работа вообще не могла бы быть выполнена, и содержание темы, хотя и по ограниченным источникам, раскрыл, в основном, правильно.

Работа, которую преподаватель признал **неудовлетворительной**, возвращается для переработки с учетом высказанных в отзыве замечаний.

Курсовая работа (проект) должна быть написана в сроки, устанавливаемые учебным планом. Несвоевременное представление курсовой работы на кафедру приравнивается к неявке на экзамен, поэтому студент, не сдавший без уважительных причин в срок курсовую работу, или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Защищенные работы (проекты) студентам не возвращаются и хранятся в архиве кафедры.

По решению кафедры выполненные курсовые работы (проекты) с оценкой «отлично» могут быть защищены в виде доклада или представлены на конкурс студенческих работ.

**II. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе**

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и имеет своей целью закрепление и углубление теоретических и практических знаний по избранной специальности и применение их для решения конкретных задач; формирование навыков ведения самостоятельной исследовательской работы и овладение методикой научного исследования; приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими исследователями; выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в современных условиях.

По уровню выполнения выпускной квалификационной работы и результатам ее защиты Государственной комиссией делается заключение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Выпускная квалификационная работа представляет собой теоретическое и/или экспериментальное исследование одной из актуальных тем в области исследования и применения плазмы и заряженных частиц, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи. В выпускной квалификационной работе должны сочетаться теоретическое освещение вопросов темы с анализом результатов научно-исследовательских работ.

Выпускная квалификационная (выпускная квалификационная) работа, в соответствии с ГОС ВПО Специальности 140302 «Физика атомного ядра и частиц» является обязательной составной частью итоговой государственной аттестации выпускника НИЯУ МИФИ.

Выпускная квалификационная работа показывает уровень освоения выпускником методов научного анализа сложных физических систем, умение делать теоретические обобщения и практические выводы, а так же позволяет расширить, систематизировать и закрепить теоретические/практические знания студентов при выполнении комплексных заданий с элементами научных исследований.

При написании выпускной квалификационной работы преследуются следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний по специальности и их применение для постановки и решения конкретных научных и прикладных (практических) задач;

- углубление навыков ведения самостоятельной работы, овладение современной методикой проведения исследований при решении научно-исследовательских задач;

- развитие умения проводить критический анализ литературы, творчески обсуждать результаты работы, вести научную полемику.

Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий характер с использованием новых результатов научно-исследовательских работ;

- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;

- отражать умение студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способности работать с нормативными правовыми актами;

- соответствовать правилам оформления работы, установленным соответствующими стандартами (четкая структура, логичность содержания, правильное оформление библиографических ссылок, библиографического описания, списка используемых источников, аккуратность выполненной работы).

**2.2. Выбор темы**

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития физики. Тематика определяется кафедрой, совместно с научным руководителем выпускной квалификационной работы, с учетом актуальных научно-исследовательских задач.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. Студент может предложить свою тему выпускной квалификационной работы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а кафедра утвердить её или мотивировано отказать в утверждении, если тема не представляет собой научной и практической значимости.

Выбор темы выпускной квалификационной работы может быть связан с проблемами, изучавшимися студентом во время преддипломной практики.

По одной проблеме могут выполняться дипломные работы несколькими студентами-выпускниками (но не более 2-х человек в одной группе), если тема, цели и задачи исследования различны. Это различие должно быть отражено в плане выпускной квалификационной работы.

Темы дипломных работ и научные руководители утверждаются кафедрой. Утверждение тематики и руководителей дипломных работ производится не менее чем за 3 месяца до начала итоговой государственной аттестации.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы осуществляет контроль над процессом исследования:

- выдает студенту-выпускнику задание по выпускной квалификационной работе;

- оказывает помощь в составлении календарного плана выполнения выпускной квалификационной работы;

- рекомендует студенту необходимые основную научную, методическую литературу, справочные материалы, учебные пособия и другие источники по теме работы;

- проводит консультации;

- проверяет выполнение работы (по частям и в целом).

После завершения выпускником исследования, студент сдает работу на бумажном носителе. Научный руководитель предоставляет письменный отзыв, в котором содержится характеристика текущей работы студента над выбранной темой, а также рекомендация по допуску к защите, отмечается ее актуальность, практическая значимость, оцениваются достоверность и полнота полученных результатов. Автор несет ответственность за достоверность данных представленных в выпускной квалификационной работе, он обязан давать ссылки на автора и источник использования чужого материала. Без ссылки на автора или источник заимствования, выпускная квалификационная работа к защите не допускается, а допущенная подлежит неудовлетворительной оценке.

**2.3. Выполнение выпускной квалификационной работы**

Совместно с научным руководителем, студент составляет первоначальный план работы. Включенные в него вопросы могут меняться, уточняться, формулироваться более удачно. Возможна также ситуация: последующее расширение или сужение первоначально запланированных глав и параграфов, их замена в связи появлением новых научных работ, сбором дополнительного экспериментального материала и т. д.

Выпускная квалификационная (выпускная квалификационная) работа выполняется на основе анализа научной, учебной, практической и методической литературы, web-публикаций и т.д. Подбор студентами необходимых источников может осуществляться на основе рекомендаций научного руководителя с использованием предметно-тематических и алфавитных каталогов научных библиотек, картотек и указателей научных работ, журнальных статей, специальных библиографических справочников, издаваемых по различным тематикам, тематических сборников литературы.

**2.4. Общие требования к содержанию выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна иметь четкую и логичную структуру.

*Титульный лист* является первой страницей выпускной квалификационной работы. После титульного листа помещается *оглавление*, в котором приводятся все заголовки выпускной квалификационной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на 5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с заглавной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

При использовании в тексте выпускной квалификационной работы большого количества аббревиатур, целесообразно после оглавления поместить *список используемых сокращений.*

*Во введении* четко и убедительно обосновывается актуальность избранной темы и современное состояние разрабатываемой проблемы, характеризуется научно-практическая база и методика проведенного исследования, формулируются цель и задачи выпускной квалификационной работы. Объем данной части выпускной квалификационной работы обычно составляет 3-5 страниц.

Обоснование *актуальности* темы (значимости, важности, приоритетности среди других тем и событий) исследования – одно из основных требований, предъявляемых к выпускной квалификационной (выпускной квалификационной) работе. Студент-выпускник должен кратко сформулировать причины выбора именно данной темы, охарактеризовать особенности современного состояния исследуемой темы. Необходимо также обосновать недостаточность ее разработанности в научных исследованиях, необходимость изучения проблемы.

*Цель* выпускной квалификационной работы – прогнозирование результата.

*Задачи* выпускной квалификационной работы представляют собой пути достижения цели.

*Метод исследования* – способ получения достоверных научных знаний, умений, практических навыков и данных в различных сферах деятельности.

В процессе исследования (работы над темой) возможно использование следующих методов:

1. изучение и анализ научной и специальной литературы;

2. изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики;

3. сравнение, анализ, синтез и т. д.

Также в выпускной квалификационной работе должны присутствовать элементы *научной новизны*. Научная новизна в зависимости от характера и сущности исследования может формулироваться по-разному. Для теоретических работ научная новизна определяется тем, что нового внесено в теорию и методику исследуемого предмета. Для работ практической направленности научная новизна определяется результатом, который был получен впервые, или развивает и уточняет сложившиеся ранее научные представления и практические достижения.

*В заключении* суммируются теоретические и практические выводы, а также предложения, выносимые автором как основополагающие в результате проведенного исследования. Данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания глав и параграфов работы. На их основе у рецензента, членов государственной аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности представленного исследования. При этом объем заключения обычно составляет 5 % от общего объема выпускной квалификационной работы.

*Приложения* являются не обязательным, но желательным элементом выпускной квалификационной работы. В них сосредотачивается различный вспомогательный материал, относящийся к основному содержанию работы и подтверждающий содержащиеся в ней выводы, предложения.

*Графические материалы* позволяют наглядно проиллюстрировать замысел и основные итоги проведенного исследования, а также сэкономить отпущенное на доклад время. К защите выпускной квалификационной работы они выполняются в виде схем, диаграмм, таблиц, на листах формата А1, а также на электронных носителях, позволяющих применять мультимедийные технологии. При этом буквенный текст и цифровой материал следует оформить так, чтобы они свободно воспринимались с расстояния 4-5 метров. Материалы могут быть оформлены также на стандартных листах формата А-4 и предложены членам комиссии в виде так называемого «раздаточного материала». Количество, состав и содержание графических материалов определяются научным руководителем (обычно 3-5 листов).

Качество оформления выпускной квалификационной работы учитывается государственной аттестационной комиссией при выставлении итоговой оценки.

Результаты проведенного исследования должны быть изложены понятным языком, стилистически и грамматически правильно, логически последовательно, без исправлений и подчисток, без пропусков и произвольных сокращений. Изложение текста должно осуществляться в форме безличного монолога, ведущегося от третьего лица. Использование форм первого и второго лица нежелательно.

**2.5. Оформление выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа, как правило, включает следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.

2. Оглавление работы.

3. Введение.

4. Основная часть, включающая обычно две или три главы, в каждой из которых выделяется, как правило, 2-3 параграфа.

5. Заключение.

6. Список библиографических источников.

7. Приложения.

8. Графические материалы, позволяющие понять суть исследуемой проблемы.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы базируются на следующих государственных стандартах:

1.  ГОСТ 7.32-2001 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

Общий объем выпускной квалификационной работы 2 п. л. (50 страниц машинописного текста).

Выпускная квалификационная работа выполняется на одной стороне листа (формат А-4) красителем черного цвета через полуторный интервал с использованием шрифта «Times New Roman», 14 кегль шрифта, количество знаков на странице – примерно 1800. При размещении текста на странице следует оставлять поля (левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм).

После распечатки рукописи текст работы должен быть тщательно проверен автором с целью устранения имеющихся ошибок и опечаток.

Каждая структурная часть работы (введение, главы, заключение, список библиографических источников, приложения) должна начинаться с новой страницы. Расстояния между названием и текстом параграфа, между заголовком главы и параграфа – 12 мм (24 пт), последней строчкой предыдущего параграфа и расположенным ниже заголовком – 16 мм (32 пт).

Названия глав и параграфов, указанных в оглавлении работы, должны соответствовать их наименованию в тексте. Одновременно содержание названных частей выпускной квалификационной работы должно соответствовать их названию.

Наименование глав и параграфов работы должны быть, по возможности, краткими. При их написании не допускаются сокращения и переносы используемых слов. Точка в конце заголовка не ставится. Если они состоят из двух предложений, то их следует разделять точкой. Название параграфа не должно быть последней строкой на странице, а новая страница не должна начинаться с так называемой «висячей» (т. е. короткой) строки.

Заголовки структурных частей работы (оглавление, введение, названия глав, заключение, список библиографических источников, приложения) располагаются в середине строки без кавычек и печатаются жирными заглавными буквами.

Номер и название параграфа печатается с заглавной буквы строчным жирным шрифтом, выравнивание по ширине.

При оформлении дипломных работ используется сквозная нумерация страниц по всему тексту, включая список библиографических источников и приложения. Каждая страница работы нумеруется арабскими цифрами с использованием шрифта № 10. Титульный лист и оглавление, хотя и включаются в общую нумерацию (страницы 1 и 2 соответственно), однако номера страниц на них не ставятся. На остальных листах номер располагается сверху страницы в середине верхнего поля без точки.

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, графики) именуются в тексте рисунками. Они нумеруются в пределах каждой главы арабскими цифрами. Номер рисунка должен состоять из номера главы и порядкового номера рисунка, разделенных между собой точкой. Например, подпись «Рис. 1.2» означает второй рисунок в первой главе. Каждый рисунок должен сопровождаться подписью, характеризующей его содержание. Подпись включает в себя название рисунка и необходимые пояснения и размещается под рисунком в одну строку с его номером, выравнивается по расположению рисунка.

Рисунки размещаются в работе сразу же за теми страницами, текст которых поясняется данным рисунком.

Числовые данные оформляются в виде таблиц. Каждая такая таблица должна иметь заголовок, включающий расшифровку условных обозначений. Таблицы, как и рисунки, нумеруются в пределах главы. Номер таблицы и ее название указываются над таблицей. Номер таблицы выравнивается по правому краю. Заголовок таблицы выравнивается по центру таблицы, выделяется жирным шрифтом. Таблицы размещаются в тексте работы или на отдельных листах, включаемых в общую нумерацию страниц. Таблицы можно оформлять 12 кеглем шрифта. Примечания и сноски к таблице печатаются непосредственно под таблицей.

При использовании в работе материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки, а в конце работы помещать список использованной литературы. Не только цитаты, но и произвольное изложение заимствованных из литературы принципиальных положений, включаются в выпускную квалификационную работу со ссылкой на источник.

Приложения следует оформлять как продолжение выпускной квалификационной работы. Все приложения помещаются после списка библиографических источников.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок с указанием в правом верхнем углу страницы слова «Приложение …». Очередность их расположения должна соответствовать порядку ссылок на них в тексте.

При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать арабскими цифрами без знака № (например: Приложение 3). Если приложение размещается более чем на одном листе, подписывается и нумеруется каждый лист (Приложение 3 (продолжение)). Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки – (Приложение 4). Каждое приложение обычно имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста.

В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться её основным текстом.

**2.6. Оценка выпускной квалификационной работы**

Законченный вариант выпускной квалификационной работы представляется научному руководителю и рецензенту. В качестве рецензента могут выступать сотрудники НИЯУ МИФИ, других университетов и организаций. После просмотра и одобрения выпускной квалификационной работы студент предоставляет ее ответственному лицу кафедры вместе с письменным отзывом научного руководителя и рецензией.

Выпускная квалификационная работа с отзывом научного руководителя и рецензента направляется в аттестационную комиссию для защиты.

Подготовив выпускную квалификационную работу к защите, студент-выпускник готовит выступление (защитное слово в форме доклада), наглядную информацию – схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал – для использования во время защиты.

Дипломные работы защищаются студентами на открытом заседании экзаменационной комиссии при участии в нем не менее 2/3 ее общего состава. Помимо членов комиссии на защите могут присутствовать научные руководители и рецензенты представляемых работ.

Секретарь комиссии представляет выпускника, тему его работы членам экзаменационной комиссии. Затем в течение 7-10 минут (это примерно соответствует 4-5 страницам обычного текста, набранного с полуторным межстрочным интервалом, размер шрифта 14) выпускник излагает основные результаты проведенного исследования. При этом должна быть обоснована актуальность выпускной квалификационной работы, сформулированы его цель и задачи. После этого излагаются полученные автором результаты, те выводы и предложения, к которым он пришел, дается оценка эффективности тех предложений, которые сформулированы автором.

Члены экзаменационной комиссии знакомятся с отзывом научного руководителя и рецензией. После выступления студент-выпускник отвечает на вопросы членов комиссии, а также на замечания, содержащиеся в отзывах научного руководителя и рецензента.

После окончания публичной защиты экзаменационная комиссия проводит свое закрытое заседание, на котором оцениваются ее результаты. С правом совещательного голоса на нем могут присутствовать научные руководители и рецензенты защищенных работ. Принятие решения по каждому из выпускников производится комиссией на основании ознакомления ее членов с оригиналом представленной работы, доклада ее автора в ходе защиты, отзыва научного руководителя и представленной рецензии. При этом комиссией учитываются глубина проведенного исследования, его теоретический уровень, значимость полученных результатов, обоснованность выводов и предложений, сформулированных автором, соответствие оформления дипломного исследования установленным стандартам, качество иллюстрационного материала, а также уровень общей подготовленности студента к выполнению своих профессиональных обязанностей. Решение по каждой работе принимается путем открытого голосования, на основе мнения большинства членов комиссии.

Выставленные оценки объявляются в день защиты дипломных работ после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

В качестве *критериев* при оценке дипломных работ должны учитываться:

1) мнение рецензента и научного руководителя;

2) уровень устного доклада и качество ответов на вопросы членов комиссии;

3) актуальность избранной темы и тех задач, которые стояли перед автором;

4) обоснованность результатов проведенного исследования и сформулированных по его итогам выводов и предложений, степень новизны полученных в ходе проведенного исследования результатов;

5) степень самостоятельности студента при написании работы;

6) практическая значимость полученных в ходе выполненного исследования результатов.

*Обоснованность* полученных результатов, а также выводов и предложений, содержащихся в работе, определяется с позиций их соответствия известным научным положениям и фактам, корректности методики проведенного исследования и иных соображений.

*Новизна* *полученных результатов* определяется как:

1) установление нового научного факта или подтверждение известного факта для новых условий;

2) получение сведений, приводящих к формулировке проверяемых гипотез, которые требуют дальнейшей проверки;

3) применение известных методик для решения новых задач; 4) введение в научный оборот новых данных;

5) обоснованное решение поставленной задачи.

*Личный вклад* студента в подготовку представленной работы определяется степенью его самостоятельности при выборе темы, постановке задач исследования, обработке и осмыслении полученных результатов, написании и оформлении рукописи.

*Практическая значимость* полученных в ходе написания выпускной квалификационной работы результатов оценивается возможностью их использования в научно-исследовательской, правоприменительной и законотворческой деятельности.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются аттестационной комиссией: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».