Кафедра Теоретических основ электротехники НИУ «МЭИ»

ПОЛОЖЕНИЕ О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Москва
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 3

2 Цели 3

3 Тематика 3

4 Задание на магистерскую диссертацию 4

5 Требования к магистерской диссертации 4

5.1 Требования к содержанию 4

5.2 Требования к объему 5

5.3 Требования к структуре 5

5.4 Требования к оформлению 6

5.5 Требования к оформлению заголовков глав и разделов 6

5.6 Требования к оформлению формул 7

5.7 Требования к оформлению рисунков 7

5.8 Требования к оформлению таблиц 8

5.9 Требования к оформлению ссылок на литературу и другие источники информации 8

6 Организация работы над диссертацией 9

7 Подготовка к защите 9

8 Защита диссертации 10

9 Общие критерии оценки ВКР 10

Приложение 1. Форма титульного листа магистерской диссертации 13

Приложение 2. Форма задания 14

1 Общие положения

1.1 Настоящее Положение определяет требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертации и ее защите.

1.2 Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу, являющейся самостоятельным научным исследованием или проектом, выполняемым под руководством научного руководителя.

1.3 Магистерская диссертация представляется в печатном виде, позволяющим судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна, актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности (научно-исследовательской, опытно- и проектно-конструкторской и др.).

1.4 Содержание диссертации могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в области науки, техники и технологии.

1.5 Магистерская диссертация выполняется студентом самостоятельно по материалам, собранным лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

2 Цели

2.1 Магистерская диссертация имеет целью показать:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской программе;
- умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний;
- способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

3 Тематика

3.1 При выборе темы магистерской диссертации следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии;
- основываться на проведенной научно-исследовательской работе в процессе обучения в магистратуре;
- учитывать степень разработанности и освещенности ее в литературе;
- возможностью получения экспериментальных данных в процессе работы над диссертацией;
- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

3.2 Студенту предоставляется право предложить собственную тему магистерской диссертации при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия, организации, учреждения.

3.3 После выбора темы магистерской диссертации студент подает заявление на имя ректора с просьбой разрешить ее написание (приложение 1 к настоящему Положению).

4 Задание на магистерскую диссертацию

4.1 В задании на магистерскую диссертацию (приложение 2 к настоящему Положению) указывается: тема работы, цель работы, основные требования и исходные данные, научная и практическая ценность ожидаемых результатов работы, способ реализации результатов работы, перечень графического и иллюстративного материала (если наличие такого предполагается), основная рекомендуемая литература.

4.2 В пункте «Способ реализации результатов работы» указывается намечаемые пути использования результатов работы.

4.3 Задание на магистерскую диссертацию подписывается научным руководителем работы и студентом.

5 Требования к магистерской диссертации

5.1 Требования к содержанию

5.1.1 Магистерская диссертация должна соответствовать следующим общим требованиям:

- быть актуальной;
- содержать элементы научного исследования;
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;
- содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте диссертации может быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.).

5.1.2 Содержание выпускной квалификационной работы магистра предусматривает:

- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках.

5.2 Требования к объему

5.2.1 Примерный объем магистерской диссертации без приложений составляет 70–80 страниц печатного текста.

5.2.2 Объем графического и иллюстрированного материала согласовывается магистрантом с руководителем работы.

5.3 Требования к структуре

5.3.1 Материалы магистерской диссертации должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист (приложение 3 к настоящему Положению);
- задание на диссертацию (приложение 2 к настоящему Положению);
- реферат;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения

5.3.2 Реферат должен содержать:

- сведения об объеме диссертации (количество страниц);
- количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников;
- краткую характеристику работы.

Объем краткой характеристики работы 1500–2000 печатных знаков (примерно одна страница). Краткая характеристика работы должна отражать тему, предмет, характер и цель диссертации, методы исследования, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации.

5.3.3 Введение (содержит четкое и краткое обоснование выбора темы и выдвигаемой гипотезы, определение ее актуальности, предмета и объекта исследования, формулировку ее целей и задач, описание используемой при выполнении работы методов эмпирического исследования и обработки данных).

5.3.4 Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверка и подтверждение результатов исследования с указанием практического приложения результатов и перспектив, которые открывают итоги диссертационного исследования.

5.3.5 Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала.

5.3.6 Список использованных источников. Каждый включенный в список использованной литературы источник должен иметь отражение в тексте диссертации.

5.3.7 Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

5.4 Требования к оформлению

5.4.1 Текст диссертации набирается на компьютере, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5.

5.4.2 Номера страниц проставляют в центре нижней части листа, тем же шрифтом, что и текст диссертации.

5.4.3 Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять:

в начале строк – 25 мм;

в конце строк – 20 мм;

от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края бумаги – 20 мм.

5.4.4 Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

5.4.5 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей диссертации, обозначенные арабскими цифрами.

5.4.6 Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

5.4.7 Нумерация пунктов должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой.

5.4.8 Заголовок разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

5.4.9 Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

5.4.10 Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

5.4.11 Графическая часть диссертации (чертежи, схемы и т. п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов.

5.5 Требования к оформлению заголовков глав и разделов

5.5.1 Каждая глава записки, а также аннотация, оглавление, введение, заключение, список литературы и приложения начинаются с новой страницы. Их заголовки печатаются заглавными буквами и выравниваются по центру. Заголовки разделов глав печатаются строчными буквами и выравниваются по ширине. Заголовки глав и разделов отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки. Не допускается оставлять заголовок раздела в конце страницы, если за ним не помещается хотя бы 2 строки текста. В этом случае заголовок переносится на следующую страницу.

5.5.2 В конце любого заголовка точка не ставится.

5.5.3 Нумерация глав и разделов выполняется арабскими цифрами, которые отделяются от названия точками. Номер раздела состоит из числа,

обозначающего номер главы, в состав которой он входит, и числа, обозначающего его порядковый номер в составе этой главы.

5.5.4 Разделителем этих чисел служит точка. Слова «Глава» и «Раздел» в заголовках не пишутся.

5.6 Требования к оформлению формул

5.6.1 В формулах следует использовать буквенные обозначения величин, предусмотренные стандартами. Используемые в формулах латинские буквы пишутся курсивом. Для цифр, букв русского и греческого алфавита применяется обычный. (прямой) шрифт. Обычный шрифт необходимо использовать также для написания стандартных функций (sin, cos, ln, exp и так далее) и таких стандартных обозначений, как min, max и им подобные.

5.6.2 Нумерация формул является сквозной по всем главам работы, причем нумеруются только те формулы, на которые есть ссылки в тексте. Номер формулы указывается в круглых скобках справа в конце строки. Ссылка на нее в тексте оформляется аналогично.

5.6.3 Ниже, в качестве примера приведена, формула (1), а в следующем разделе на рис. 1 показан график описанной ею функции:

$$U(t) = e^{-0,5t}\cos(3t) \tag{1}$$

5.7 Требования к оформлению рисунков

5.7.1 Рисунки выполняются на принтере или от руки тушью или карандашом. Допускается вклеивание фотографий, осциллограмм, ксерокопий сложных схем или чертежей.

5.7.2 Нумерация рисунков является сквозной по всем главам записки. Нумерация обязательна для всех рисунков без исключения.

5.7.3 Рисунок выравнивается по центру страницы. Под ним обязательно делается подрисуночная подпись, включающая его номер, название и, если это необходимо, расшифровки использованных обозначений. Номер рисунка состоит из арабских цифр и предваряется словом «Рис.». После номера ставится точка, после которой следует название рисунка. Точка после названия не ставится. Необходимые пояснения к рисунку располагаются под этой подписью. Ссылка на рисунок в тексте состоит из слова «рис.» и его номера.

5.7.4 Крупные рисунки, занимающие более половины страницы, размещаются на отдельных страницах. Мелкие рисунки могут размещаться между абзацами текста. В этом случае они отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки.

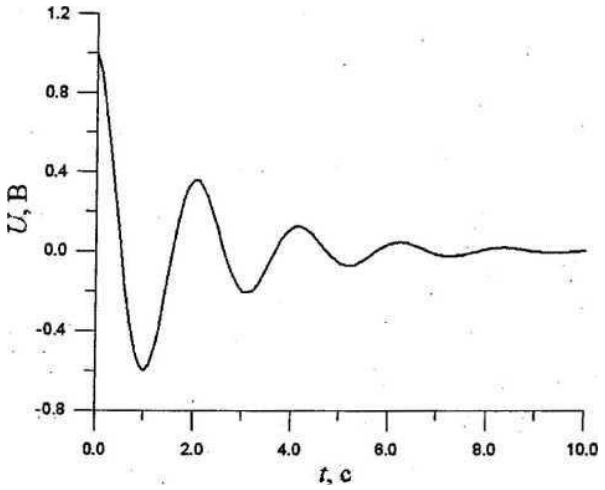

Рис. 1. Пример оформления рисунка

В качестве примера на рис. 1. показан график функции заданной формулой (1).

5.8 Требования к оформлению таблиц

5.8.1 Нумерация таблиц является сквозной по всем главам записки. Все таблицы должны иметь номер и название. Номер таблицы выравнивается по правому краю страницы, он состоит из арабских цифр и предваряется словом «Таблица», которое отделяется от цифр пробелом. Название таблицы пишется на следующей строке. Точка после названия не ставится. Ссылка на таблицу в тексте состоит из слова «табл.» и ее номера. В таблице необходимо указывать размерности содержащихся в ней величин.

5.8.2 Крупные таблицы, занимающие более половины страницы, размещаются на отдельных страницах работы. Мелкие могут размещаться между абзацами текста. В этом случае они отделяются от текста сверху и снизу пропуском одной пустой строки.

В качестве примера в табл. 1. приведены значения первых пяти локальных максимумов функции U(t), заданной формулой (1). График этой функции показан на рис. 1.

Таблица 1

Пример оформления таблицы

Номер максимума кривой *U(t)*	1	2	3	4	5
U, В	1,0000	0,3558	0,1248	0,0438	0,0154

5.9 Требования к оформлению ссылок на литературу и другие источники информации

5.9.1 Ссылка на какой-либо источник информации выполняется в виде его номера в библиографическом списке, приведенном в конце работы, заключенного в квадратные скобки. Например [1]. Для организации ссылок по некоторым разделам текста необходимо указывать порядковый номер литературного источника и страницу, например [25, с. 8].

5.9.2 Источники в библиографическом списке располагаются ***в алфавитном порядке***: сначала располагаются русскоязычные издания (от А до Я по фамилии первого автора), далее в алфавитном порядке располагаются все иностранные издания.

5.9.3 В списке приводятся следующие сведения:

О книге – фамилии и инициалы авторов, полное название книги, название издательства, год издания, объем в страницах.

О журнальной статье – фамилии и инициалы авторов, полное название статьи, название журнала, номер и год выпуска, номера страниц, на которых она напечатана.

Ниже приведены примеры описания изданий в библиографическом списке. Здесь [1] – книга, имеющая более 3 авторов, [2] – книга, имеющая не более 3 авторов, [3] – статья в журнале, [4; 5] – сайт в Интернет.

1. Физико-математические основы техники и электрофизики высоких напряжений. Учебное пособие для вузов / В.В. Базуткин, К.П. Кадомская, Е.С. Колечицкий и др. Под ред. К.П. Кадомской. — М.: Энергоатомиздат, 1995. — 416 с.

2. Белогловский А.А., Пашинин И.В. Методы расчета электрических полей в примерах и задачах: учебное пособие. — М.: Издательский дом МЭИ, 2007. — 84 с.

3. Верещагин И.П., Белогловский А.А. Физико-математическое моделирование импульсной стримерной короны в воздухе // Электричество. № 2. 2005. С. 18—30.

4. Официальный сайт ВГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tvn-moscow.ru/ (дата обращения: 20.10.2019).

6 Организация работы над диссертацией

6.1 Помимо закрепления темы магистерской диссертации за студентом процесс выполнения диссертации включает следующие этапы:

а) составление задания и выбор направления исследования;

б) теоретические и прикладные исследования;

в) оценка результатов исследования и оформление диссертации;

г) подготовку к защите;

д) защиту диссертации.

7 Подготовка к защите

7.1 На подготовку и написание магистерской диссертации отводится количество недель в соответствии с ФГОС ВО по направлениям, в течении

которых студент работает со своим научным руководителем, контролирующим уровень и качество выполнения работы.

7.2 Полностью подготовленная к защите магистерская диссертация представляется в сроки, предусмотренные индивидуальным планом научному руководителю, который подготавливает отзыв (приложение 4 к настоящему Положению). Отзыв пишется в произвольной форме с учетом следующих положений:

- соответствие выполненной диссертации направлению, по которому ГЭК (далее – Государственная экзаменационная комиссия) предоставлено право проведения защиты диссертации;
- актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость;
- глубина и оригинальность решения поставленных вопросов;
- оценка готовности такой работы к защите;
- заканчивается отзыв указанием на степень соответствия ее требованиям к выпускным квалификационным работам магистратуры.

7.3 По решению выпускающей кафедры студент с готовой и полностью оформленной магистерской диссертацией проходит предзащиту на кафедре за несколько недель (дней) до срока защиты.

7.4 На основании результатов предзащиты и письменного отзыва с оценкой научного руководителя на выпускающей кафедре принимается решение о допуске студента к защите.

7.5 Магистерская диссертация подлежит обязательному рецензированию. Оценка фиксируется в отзыве рецензента (приложение 5 к настоящему Положению).

8 Защита диссертации

8.1 Защита выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации является частью итоговой государственной аттестации выпускников магистратуры и регулируется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников Университета.

8.2 Защита магистерской диссертации проводится публично на заседании ГЭК. Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников магистратуры на основании экспертизы содержания магистерской диссертации и оценки умения диссертанта представлять и защищать ее основные положения.

Решение об итогах защиты и оценка принимаются простым большинством на закрытом заседании членов ГЭК.

9 Общие критерии оценки ВКР

Оценка ВКР осуществляется по формальным признакам и непосредственно в процессе защиты.

Оценка «отлично» выставляется при условии, что: работа выполнена

самостоятельно, носит творческий характер, имеется новизна собранных автором данных; охвачен широкий спектр теорий, концепций, подходов, обоснована авторская позиция; собран, обобщен, и проанализирован достаточный объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков; работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР; на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессиональны и грамотны, исчерпывающие, подкрепляются положениями нормативноправовых актов, выводами и расчетами, отраженными в работе.

Оценка «хорошо» ставится, если: тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и/или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; собран, обобщен и проанализирован необходимый объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; в процессе защиты работы дана общая характеристика основных положений работы, были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится когда: тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; в работе не использован весь необходимый для исследования темы объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы; при написании и защите работы выпускником продемонстрированы удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков; работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится если: в работе отсутствует формулировка научной гипотезы или положений, выносимых на защиту; содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и

рекомендации не имеют обоснования; работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций; работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; на защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт Электроэнергетики
Кафедра Теоретических основ электротехники

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(магистерская диссертация)

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование)

Направленность (программа) **Моделирование в электроэнергетике и электротехнике**

Форма обучения **очная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Тема: _____

Студент _____
группа подпись фамилия и инициалы

Научный руководитель _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

«Работа допущена к защите»

Зав. кафедрой _____
уч. степень звание подпись фамилия и инициалы

Дата _____

Москва, 2021

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт Электроэнергетики
Кафедра Теоретических основ электротехники

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(магистерскую диссертацию)

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование)

Направленность (профиль) **Моделирование в электроэнергетике и электротехнике**

Форма обучения **очная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Тема: _____

_____

_____

Студент _____
группа подпись фамилия и инициалы

Научный руководитель _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Зав. кафедрой _____
уч. степень звание подпись фамилия и инициалы

Место выполнения работы _____

_____

1.Обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Научный руководитель _____ **дата** _____

Студент _____ **дата** _____

2.Консультации по разделу

_____

_____

_____

_____

Подпись консультанта _____ **дата** _____

3.Консультации по разделу

_____

_____

_____

_____

Подпись консультанта _____ **дата** _____

4. План выполнения выпускной квалификационной работы

№ п\п	Содержание разделов	Срок выполнения	Трудоёмкость, %
I.	Теоретическая часть		
II.	Экспериментальная часть		
III.	Публикации		
IV.	Оформление диссертации		

5. Рекомендуемая литература

Примечания:

1. Задание брошюруется вместе с выпускной работой после титульного листа (страницы задания имеют номера 2, 3, 4, 5).
2. Отзыв руководителя, рецензия(и), отчет о проверке на объем заимствований и согласие студента на размещение работы в открытом доступе вкладываются в конверт (файловую папку) под обложкой работы.