



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный
энергетический университет»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по выполнению
выпускной квалификационной работы
по программе магистратуры
направление 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль
«Проектирование развивающихся систем электроснабжения»**

для студентов очной и заочной форм обучения

Казань 2018

УДК 378.14
ББК 70/88
М 54

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по программе бакалавриата по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»//Сост.: Н.К. Мифтахова, Е.И. Грачева, А.Г. Логачева – Казань: Казан.гос.энерг. ун-т, 2018– 38с.

Изложены общие положения о подготовке, выполнении и защите магистерской диссертации, основные требования по структуре и этапам выполнения. Приведены методические указания к оформлению магистерской диссертации.

Предназначены для магистрантов всех форм обучения по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения».

ВВЕДЕНИЕ

Защита выпускной квалификационной работы, выполняемой в виде магистерской диссертации, является обязательной формой государственной итоговой аттестации магистрантов. Магистерская диссертация выполняется магистрантом самостоятельно, начиная с первого года обучения, в течение всего периода обучения по соответствующей образовательной программе, в том числе в период прохождения практики. Написание и защита магистерской диссертации производится в сроки, установленные учебным планом.

Магистерская диссертация - это выпускная квалификационная работа, являющаяся самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя. Магистерская диссертация должна демонстрировать актуальность работы, новизну, научную ценность и практическую значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности.

Самостоятельность выполнения магистерской диссертации подтверждается магистрантом в порядке, установленном действующим Положением «О контроле самостоятельного выполнения ВКР с использованием системы «Руконтекст»», рекомендациями по подготовке и проверке магистерских диссертаций на предмет выявления плагиата.

При выполнении магистерской диссертации магистранты должны показать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выбор темы магистерской диссертации осуществляется магистрантом совместно с научным руководителем, исходя из личных научных и практических интересов. Назначение научного руководителя из числа ППС кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» производится с учетом

направленности образовательной программы, объема учебной и производственной загрузки, пожеланий магистранта и предварительной договоренности между магистрантом и потенциальным научным руководителем.

В соответствии с нормами Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования выпускник должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз (ПК-4);

- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);

- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);

- способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);

- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);

- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-19);

- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20).

1. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Магистерская диссертация - самостоятельная научная творческая работа студента. Излагать материал в работе следует четко, ясно, от третьего лица. Например: «Автором было проведено исследование».

В каждой главе должно быть 3-4 параграфа. Содержание отдельных структурных частей работы должно четко соответствовать наименованиям глав и параграфов. Недопустимо для главы или параграфа избирать наименование магистерской диссертации. Соответственно наименование главы или параграфа не должно быть шире наименования работы.

Независимо от избранной темы магистерская диссертация должна включать:

- титульный лист (бланк КГЭУ) (Приложение 1);
- задание на выполнение ВКР (бланк КГЭУ) (Приложение 2);
- аннотация (0,5 страницы);
- оглавление;
- введение (1–2 страницы);
- основная часть ВКР в соответствии с утвержденным магистерским планом
- заключение (1–2 страницы);
- список публикаций обучающегося;
- список использованных источников и литературы.

Ориентировочный объем ВКР в среднем должен составлять 50-100 страниц (без приложений). Дополнительно к подшитой диссертации прилагается 1 (один) перезаписываемый RW-диск с диссертацией, аннотацией. Информация должна быть представлена в формате .doc, .docx. Название электронного файла с диссертацией: «Иванов И.И. тема - 201_».

Основные результаты, выносимые на защиту, должны быть опубликованы в печати. Минимальное число опубликованных работ - 4 (четыре) научные статьи. К публикациям могут быть приравнены тезисы научных конференций, симпозиумов, совещаний. Наличие статей подтверждается предоставлением копий, которые подшиваются в общую папку после справки о внедрении результатов исследования.

Непредставление магистерской диссертации на выпускающую кафедру «Электроснабжение промышленных предприятий» в установленный срок без уважительной причины может являться основанием для недопуска магистранта к ее защите в текущем учебном году.

Основаниями для недопуска к защите магистерской диссертации научным руководителем или заведующим кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» являются:

- несоответствие диссертации требованиям, предъявляемым к оформлению, в том числе оформлению титульного листа, несоблюдение действующих стандартов для библиографических описаний;

- наличие плагиата, то есть использование текста, идей других авторов без соответствующих ссылок, либо непредставление магистрантом на кафедру «Электроснабжение промышленных предприятий» справки об отсутствии в диссертации плагиата;

обнаружение фактов, доказывающих несамостоятельность работы - например, соответствие содержания магистерской диссертации квалификационным работам прошлых лет.

2. ЦЕЛИ НАПИСАНИЯ И ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Целями написания и защиты магистерской диссертации являются:

- выявление уровня квалификации и подготовленности выпускника к самостоятельному решению задач в выбранной сфере профессиональной деятельности;

- развитие навыков самостоятельной работы магистранта, овладение им методикой исследования при решении разрабатываемых проблем и вопросов;

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки и применение их при решении конкретных научных и прикладных задач;

- разработка проекта мероприятий по совершенствованию управления

объектом исследования.

Для достижения поставленных целей магистрант должен решить следующие взаимосвязанные задачи:

- выбрать тему выпускной квалификационной работы. Составить план работы, согласовать его с научным руководителем, оформить задание на магистерскую диссертацию (Приложение 2);

- обосновать актуальность выбранной темы диссертации, сформулировать цель и задачи, определить предмет и объект исследования;

- провести теоретическое исследование по обоснованию гипотезы научной идеи и сущности изучаемого явления или процесса;

- обосновать методы и методику анализа изучаемого явления или процесса, выявить тенденции и закономерности его развития на основе эмпирических данных;

- изучить и проанализировать теоретические и методические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой диссертации и определить целесообразность их использования в ходе исследований;

- выявить и сформулировать проблемы развития объекта исследований, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз возможного развития событий и учесть возможные риски управленческой деятельности;

- оценить целесообразность использования для достижения цели диссертации экономико-математических, статистических и логикоструктурных методов изучения объектов исследования;

- по результатам научных исследований обосновать научную новизну диссертации;

- обосновать направления решения проблем развития объекта исследования, учитывая факторы внутренней и внешней среды;

- разработать проект мероприятий по повышению эффективности

управленческой деятельности объекта исследований;

- обосновать и рассчитать экономическую эффективность разработанных мероприятий;
- провести апробацию полученных результатов исследования;
- оформить результаты диссертации в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля на кафедре.

3.ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ВКР

В ВКР излагаются результаты работы, проделанной студентом в процессе расчета проектируемой сети и обоснования выбора оборудования, применяемые студентом в своей работе. Изложение материала должно четко отражать самостоятельную работу автора проекта. Если в проекте используется материал других авторов, то должна быть ссылка на соответствующий источник.

Выбор метода проектирования, того или иного расчета, принимаемые решения должны кратко, но убедительно обосновываться. Не рекомендуется обосновывать общеизвестные и очевидные положения.

Титульный лист ВКР оформляется на специальном бланке, который выдается на кафедре. Тема ВКР должна полностью соответствовать теме, утвержденной приказом.

Задание на работу оформляется на специальном бланке, который выдается на кафедре, содержание разрабатывается и выдается руководителем. Оно содержит все разделы, подлежащие разработке в проекте. Тема ВКР должна полностью соответствовать теме, утвержденной приказом. Задание, оформленное на специальном бланке КГЭУ, подшивается после титульного листа.

Аннотация объемом 0,5-1 страница должна содержать:

- сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений (Записка 85 стр., 17 рис., 16 табл., 2 приложения);
- краткую информацию о содержании магистерской диссертации.

Оглавление включает в себя введение, все разделы, подразделы и пункты основной части пояснительной записки, заключение, список литературы и

приложения, причем формулировки заголовков в тексте записки и в оглавлении должны строго соответствовать друг другу. В конце каждого пункта оглавления указывается номер страницы, на которой начинается изложение материала раздела, подраздела и т.д.

Введение. Во введении должна быть отражена актуальность темы, определены методы решения поставленной задачи и точно сформулирована цель работы (объем 1 – 2 стр.).

Основная часть. В основной части пояснительной записки излагаются основные технические решения, принятые в работе, анализ научно-технической литературы, обоснование выбора темы ВКР и ее актуальность, приводятся требуемые математические расчеты и полученные результаты, а также проводится их анализ. Основная часть делится на разделы, представленные в содержании и являющиеся законченной частью этапа работы.

Заключение. В заключении формулируются главные выводы, показывающие достигнутый уровень при решении поставленной задачи (объем 1 – 2 стр.).

Список использованных источников и литературы должен содержать библиографические сведения об источниках, использованных при выполнении работы, включая ссылки на патенты и интернет-источники. В него необходимо включать только источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы. В тексте не должно быть ссылок на источники, которые отсутствуют в списке литературы. Списки составляются в алфавитном порядке или по мере упоминания (по порядку номеров ссылок на источники) и включают учебники, учебные пособия, научные статьи, патенты. Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов Интернета.

В приложения включаются материалы (таблицы, громоздкие повторяющиеся расчеты, результаты экспериментов и расчетов, схемы, распечатки программ), подтверждающие выводы и рекомендации работы.

На каждое приложение должна иметься ссылка в тексте ВКР. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение", напечатанного прописными буквами.

4. ВЫБОР ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

При выборе темы исследования выпускник должен руководствоваться:

- ее актуальностью;
- научными интересами выпускающей кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»;
- возможностью доступа и получения фактических данных о результатах хозяйственной деятельности объекта исследования и готовностью руководства организации (предприятия) к сотрудничеству с выпускником;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации для выполнения исследования.

Для облегчения выбора темы кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий» ежегодно разрабатывает и предлагает выпускникам примерный перечень направлений исследования.

Тема исследования определяется совместно с научным руководителем и согласуется с заведующим кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» в установленном порядке.

После выбора темы ее название указывается в заявлении выпускника на утверждение темы и научного руководителя, которое с подписью, подтверждающей согласие научного руководителя, передается секретарю кафедры. После этого выдается задание на выполнение исследования.

Заведующий кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» утверждает расписание консультаций научного руководителя, по выполнению магистерской диссертации на весь период выполнения ВКР магистрами. В случае невыполнения магистрантом утвержденного расписания консультаций, заведующий кафедрой может принять меры административного воздействия на магистранта.

ПРИМЕРНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рекомендуемыми направлениями исследований магистрантов являются:

1. Прогнозирование удельных норм расхода электроэнергии на промышленных предприятиях
2. Разработка алгоритма выявления дефектов электрических машин бесконтактным способом
3. Применение инфракрасного контроля опорно-стержневых изоляторов
4. Исследование возможностей (условий) обеспечения необходимой надежности электроснабжения потребителей при неполнофазных режимах системообразующих ЛЭП энергосистемы
5. Модернизация распределительных устройств в системах электроснабжения
6. Разработка математических и численных моделей систем автономных источников электроснабжения
7. Разработка систем управления автономных источников электроснабжения
8. Оптимизация алгоритмов управления линейными двигателями
9. Система электропередачи переменного тока по одному проводу
10. Оптимизация распределительных сетей 0,4-10 кВ
11. Оценка параметров функционирования оборудования низковольтных сетей промышленных предприятий
12. Оптимизация эксплуатационных характеристик электрических сетей 0,4 и 10 кВ
13. Оптимизация параметров систем электроснабжения
14. Разработка стенда для испытания частотных преобразователей после капитального ремонта
15. Целесообразность использования КНЭ в энергетических системах
16. Инфраструктура зарядных станций для электромобилей в мегаполисе
17. Моделирование и алгоритмы расчета потерь электроэнергии в цеховых сетях с учетом изменения определяющих факторов
18. Анализ возможности диагностики технического состояния электрических

кабелей, методом измерения тангенса угла диэлектрических потерь

19. Оптимизация световой среды в различных учебных аудиториях

20. Диагностика кабельных линий методом частичных разрядов

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Магистерская диссертация должна быть грамотно написана, правильно оформлена и помещена в папку-скоросшиватель с твердой обложкой. Поскольку диссертация является текстовым документом, ее следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Магистерская диссертация выполняется на листах формата А4 (297x210 мм) в компьютерном наборе через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта TimesNewRoman № 14.

Текст диссертации следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 15 мм.

Законченная диссертация брошюруется в следующем порядке:

1) титульный лист; 2) задание на выполнение; 3) аннотация; 4) содержание; 5) перечень сокращений и условных обозначений; 6) введение; 7) основная часть; 8) заключение; 9) список использованных источников; 10) приложения.

Страницы диссертации следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением 1 заполняется черной гелиевой ручкой. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляется.

Задание на выполнение диссертации оформляется в соответствии с Приложением 2.

Содержание оформляется на отдельной странице и включает введение, наименование всех разделов, подразделов основного текста, заключение, список использованных источников, приложение с указанием номеров страниц с которых начинаются эти элементы. Содержание включают в общее количество страниц

работы. Перечень сокращений и условных обозначений должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке упоминания в тексте приводят сокращения, условные обозначения, символы, а справа - их расшифровка.

Оформление основного текста

Основную часть диссертации следует делить на разделы, параграфы. Каждый раздел диссертации следует начинать с новой страницы.

Все разделы должны иметь заголовки, которые четко и кратко отражают их содержание. Заголовки разделов, а также слова «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «АННОТАЦИЯ», «СОДЕРЖАНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, СИМВОЛОВ И ОБОЗНАЧЕНИЙ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Переносы слов и сокращения в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом 15 мм (2 пробела). Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется.

Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки. Перед названием раздела основной части слово «Глава» не пишется. Например:

1. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРА

Подразделы должны иметь заголовки, которые записываются с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Например:

1.1 Проведение экспериментального исследования.....

Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 8 мм. Расстояние между подразделом и текстом 15 мм.

Внутри подразделов могут быть приведены перечисления, каждое из которых записывают с абзацного отступа (от 12 до 15 мм). Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, букву или арабскую цифру.

Сокращения

Правила сокращения слов и словосочетаний устанавливаются государственными стандартами. Собственную систему сокращений целесообразно вводить для терминов, которые многократно (более трех раз) встречаются в тексте. Сокращение вводится при первом упоминании в тексте и указывается в круглых скобках после полного наименования. Например: ... трансформаторные подстанции (ТП). В дальнейшем сокращение употребляется в тексте без расшифровки.

Все введенные автором сокращения и буквенные обозначения обязательно должны быть приведены в перечне сокращений, символов и обозначений.

Требования к оформлению иллюстрированных материалов, формул и уравнений

В тексте принято приводить иллюстрированные материалы, подтверждающие те или иные положения автора или иллюстрирующие методику расчетов. К ним относятся формулы, таблицы, графики, схемы, фотографии и рисунки.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами (ГОСТ 2.321-84). Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «X». В тексте операцию умножения обозначают точкой.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения.

Следует знать и правила пунктуации в тексте с формулами. Общее правило здесь таково: формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Ссылки в тексте на формулы даются в круглых скобках. Например, в формуле (3).

Латинские буквы в формулах пишутся курсивом (наклонно), русские буквы и греческие символы - прямо.

Таблицы

Таблицу следует располагать в диссертации непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. Допускается располагать таблицу вдоль длинной стороны листа.

На все таблицы, рисунки, приложения должны быть приведены ссылки в тексте с указанием их номеров.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать по центру над таблицей. Таблицы нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы или в пределах раздела.

Иллюстрации

К иллюстрациям относятся фотографии, рисунки, схемы, диаграммы, графики. Иллюстрации следует располагать в диссертации непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются. Иллюстрации должны иметь названия, которые помещают под иллюстрацией.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. В последнем случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Примечания, сноски и ссылки

Примечания приводят в диссертации, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или иллюстраций. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца.

Примечания к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в работе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, символа, числа, предложения, к которым дается пояснение, и выполняют арабскими цифрами.

Например: «... печатающее устройство²...».

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: *. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице над линией, обозначающей

окончание таблицы, нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

При ссылке на источник информации после упоминания о нем в тексте проставляется его порядковый номер по списку использованных источников, выделенный в квадратных скобках. Например: [5].

В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указывают и страницу, на которой помещается используемая информация. Например: [14, с.85].

Ссылаться следует на источник в целом. Оформлять ссылки на использованные источники в виде сносок не допускается!

Ссылки в тексте на порядковый номер формул и уравнений дают в круглых скобках. Например: в формуле (1), по уравнению (3).

Ссылки на разделы, таблицы, иллюстрации указывают их порядковым номером. В тексте диссертации должны быть ссылки на все приложения.

Общие требования и правила составления списка использованных источников

Для качественного выполнения диссертации магистрант должен опираться на литературные источники. Для магистерской диссертации используется не менее 40 наименований литературных источников. Список использованных источников является частью диссертации, помещается сразу после заключения и показывает степень изученности излагаемых вопросов. В список включаются литературные источники, на которые в работе сделаны ссылки.

В магистерской диссертации рекомендуется использовать алфавитную группировку или в порядке первого упоминания источника в тексте.

Приложение

К приложениям относят материал, дополняющий текст диссертации. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого

формата, расчеты, описание алгоритмов и программ, документы.

Приложения помещаются в конце диссертации после списка использованных источников. Если приложений больше одного, то на отдельной странице, которая включается в общую нумерацию страниц, пишется прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЕ». За этой страницей потом размещаются приложения в порядке ссылок на них в тексте диссертации.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь или номерами 1, 2, 3, 4 и т.д.

Каждое приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения должны иметь общую с остальной частью диссертации сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их номеров и заголовков.

6. НОРМОКОНТРОЛЬ ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСОК

Магистерская диссертация, представляемая на нормоконтроль, должна иметь подпись автора работы (магистранта), научного руководителя и рецензента.

В процессе нормоконтроля пояснительной записки проверяется:

- комплектность пояснительной записки в соответствии с заданием на выполнение магистерской диссертации;
- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;
- наличие и правильность основных надписей на всех страницах, выделение заголовков, разделов и подразделов, наличие красных строк;
- правильность оформления содержания, соответствие названий разделов и подразделов в содержании соответствующим названиям в тексте записки;
- правильность нумерации страниц, разделов, подразделов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул (ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 7.32-81);
- правильность оформления иллюстраций-чертежей, схем, графиков (ГОСТ 2.319-81);
- правильность оформления таблиц (ГОСТ 2.105-95);
- правильность расшифровки символов, входящих в формулы;
- отсутствие загромождения записки однотипными расчетами, грамматическими ошибками;
- наличие и правильность ссылок на использованную литературу, правильность оформления литературы.

7. Рекомендации при подготовке презентации и доклада при защите магистерской диссертации

Магистрант, допущенный к защите, должен подготовить доклад на 8-10 мин, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения выпускной квалификационной работы, презентацию и иллюстративный материал.

Презентация - официальное представление, открытие чего-либо созданного, организованного. Применительно к процедуре защиты магистерской диссертации презентация - это наглядное представление, дополнение доклада, посвященного основным положениям проведенного исследования.

При подготовке и проведении презентации следует иметь в виду, что презентация не заменяет, а дополняет речь. Целью ее создания является представление материала, который нельзя рассказать, - рисунков, диаграмм, таблиц и т.п.

Работа над презентацией включает:

- накопление и отбор материала;
- его систематизацию;
- подготовку тезисов (краткой записи главной мысли),
- выработку структуры презентации.

При выборе фона презентации оптимальным считается использование 3 цветов. Презентация должна быть строгой по форме. Не допускается использование легкомысленных картинок или анимаций.

Аналогичные требования следует соблюдать также в отношении шрифтов, используемых в презентации.

Титульный слайд презентации должен содержать сведения об авторе презентации; о теме магистерской диссертации; о научном руководителе работы.

Подписи к схемам, таблицам и т.п., а также сами тезисы должны быть краткими, отражать самое важное в работе. Точки в названиях, подписях под картинками не ставятся.

Содержание презентации должно быть четко структурировано. Каждый новый слайд должен логически вытекать из предыдущего и одновременно подготавливать

появление следующего.

Не следует делать слишком большие презентации, оптимальной является презентация из 7-16 слайдов. Кроме того, следует придерживаться правила соотношения количества текста в презентации и остального материала (графики, таблицы и т.п.). Оптимальным является наличие не более 35-40% текста.

Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой.

Выступать на защите следует свободно, «своими словами», не зачитывая текст. Доклад должен иметь практическую направленность, быть содержательным, формулировки должны быть обоснованными и лаконичными, содержать выводы и предложения.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Доклад к защите должен содержать обоснование актуальности выбранной темы, предмет и объект исследования, формулировку основной цели исследования и перечень необходимых для её решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблематики работы, дать характеристику организации, на примере которой он выполнялся.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, разработанные и обоснованные мероприятия и рекомендации по исследуемой проблеме, а также их ожидаемая социальная и экономическая эффективность, правовое обеспечение.

В докладе необходимо охарактеризовать состав и структуру выходных документов, а также предполагаемое внедрение результатов. В заключении доклада целесообразно отразить перспективность подобных разработок и направлений исследований.

8. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется в сроки, определенные графиком учебного процесса. Защита ВКР осуществляется в аудиториях университета, либо в режиме онлайн или на предприятиях отрасли.

Полностью оформленная ВКР должна пройти нормоконтроль. Задача нормоконтроля – проверка соответствия ВКР нормам и требованиям, установленным Положением о написании и защите ВКР, Методическими рекомендациями.

Не позднее, чем за две недели до защиты ВКР, кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий» организует предварительную защиту, на которой студент докладывает о результатах своей работы над ВКР.

ВКР должна быть проверена на степень оригинальности текста, результаты проверки отражаются в заключении, подписанном руководителем.

При наличии к работе прикладывается приложение акт внедрения результатов ВКР или акт использования результатов ВКР.

Полностью оформленную ВКР студент сдает руководителю за 7-9 дней до предстоящей защиты. В случае неудовлетворительного состояния подготовки студента к защите руководитель письменно сообщает об этом заведующему кафедрой как минимум за 5 дня до заседания ГЭК. ВКР должна быть представлена на подпись заведующему кафедрой для допуска к защите не позднее, чем за 5 дня до заседания ГЭК. На основании анализа содержания ВКР и после прохождения предварительной защиты, заведующий выпускающей кафедрой решает вопрос о допуске к защите ВКР.

Допуск на защиту осуществляется приказом по учебному заведению после успешного прохождения предварительной защиты на кафедре и подписи заведующего кафедрой на титульном листе пояснительной записки.

Для защиты ВКР каждый студент должен представить

- выпускную квалификационную работу;
- отзыв руководителя (2экз); (Приложение 3)
- заключение о степени оригинальности текста, подписанное руководителем;
- выпускную квалификационную работу в электронном виде (файл формата PDF) с отсканированным титульным листом;
- копии тезисов докладов на научных конференциях, семинарах и пр. (при наличии);
- акт внедрения результатов ВКР или акт использования результатов ВКР в

работе предприятия или учреждения (при наличии); (Приложение 4)

-рецензия (2экз). (Приложение 5)

ВКР подписывается обучающимся, руководителем, заведующим выпускающей кафедрой.

Все документы вкладываются в папку.

Подготовка к защите магистерской диссертации представляет собой важную и ответственную работу. Однако, важно не только написать высококачественную диссертацию, но и уметь квалифицированно ее защитить.

К защите магистерской диссертации допускаются обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен (при его наличии) и прошедшие предзащиту магистерской диссертации.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ защита магистерской диссертации проводится с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид и (или) лицо с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при защите магистерской диссертации с указанием индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в КГЭУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на защите магистерской диссертации, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности времени проведения защиты по отношению к установленной продолжительности.

Защита магистерской диссертации проводится в виде открытых заседаний ГЭК, в том числе с организацией on-line-трансляции защит, с участием не менее двух третей ее списочного состава в случае.

Продолжительность защиты одной диссертации не должна превышать 30 мин. (доклад магистранта об основных результатах диссертации - не более 15 мин, ответы на вопросы председателя и членов ГЭК - 15 мин). Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются руководители и все желающие.

Доклад может сопровождаться иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются председателю и членам ГЭК в бумажном варианте, либо представляются с использованием мультимедийной техники и/или листов ватмана.

За достоверность результатов, представленных в магистерской диссертации, ответственность несет магистрант - автор магистерской диссертации.

После доклада магистранта председатель ГЭК и члены комиссии задают вопросы обучающемуся по ВКР.

После ответа магистранта на все вопросы председатель ГЭК дает возможность научному руководителю магистерской диссертации выступить с отзывом. Выступление научного руководителя должно быть кратким и касаться аспектов отношения магистранта к выполнению магистерской диссертации, самостоятельности, инициативности. Далее слово предоставляется рецензенту или секретарь ГЭК зачитывает его письменный отзыв и магистранту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают каждую работу. Участие в обсуждении могут принять научные руководители и рецензенты диссертации. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК.

Основой определения служат критерии оценок, приведенные в табл. 1. При равном числе голосов голос председателя решающий. Решение ГЭК является окончательным и апелляции не подлежит.

Секретарем ведется протокол заседания ГЭК, куда вносятся все заданные вопросы, особые мнения и решение комиссии о выдаче диплома. Протокол подписывается председателем и членами ГЭК, участвовавшими в заседании. Полное название магистерской диссертации вносится в протокол заседания ГЭК, зачетные книжки обучающихся и в приложения к дипломам (с указанием полученной оценки).

Результаты защиты оглашает председатель на заседании ГЭК после окончания закрытой части заседания. Он сообщает о выставленных оценках и присвоенных квалификациях. Оценка за защиту магистерской диссертации заносится в зачетную книжку магистранта и подтверждается подписями

председателя и всех присутствовавших на заседании членов ГЭК.

Оценка ВКР по пятибалльной системе принимается ГЭК на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Каждым членом ГАК ВКР и результат ее защиты на заседании ГАК оценивается по показателям, представленным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Качество и уровень ВКР магистра

№ показателя	Критерии оценки	Балл (от 2 до 5)
1	Актуальность тематики и ее значимость и актуальность	
2	Оценка методики выполнения ВКР	
3	Оценка теоретического содержания работы (использованы известные решения, новые теоретические модели и решения)	
4	Использование компьютерных технологий	
5	Апробация и публикация результатов работы (доклад на конференции: внутривузовской, региональной, всероссийской, международной; публикация: во внутривузовском, региональном, общероссийском журнале; патент на изобретение и полезную модель). <i>Наличие публикации и ее качество могут повлиять на оценку ВКР.</i>	
6	Внедрение (рекомендовано ГАК к внедрению, принято к внедрению, внедрено)	
7	Качество оформления ВКР (рукописи: структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т. д.; чертежей и иллюстративных материалов: ручная графика, компьютерная графика, цветная графика и т.д.)	
	<i>Интегральный балл оценки ВКР (среднее арифметическое значение)</i>	

Качество защиты ВКР магистра

№ показателя	Критерии оценки	Балл (от 2 до 5)
1	Качество доклада на заседании ГАК (логичность, последовательность, обоснованность и др.)	
2	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	
3	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	
4	Свобода владения материалом ВКР	
	<i>Интегральный балл оценки защиты ВКР (среднее арифметическое значение)</i>	

Суммарный балл оценки члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из двух интегральных баллов: оценки ВКР и оценки ее защиты.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГЭК с учетом отзыва руководителя ВКР. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК.

При балле 2 – «неудовлетворительно» – требуется переработка ВКР и повторная защита.

При балле 3 – «удовлетворительно».

При балле 4 – «хорошо».

При балле 5 – «отлично».

После окончания закрытого заседания председатель ГЭК сообщает студентам решение комиссии, включая полученные оценки за проделанную работу.

Результаты ВКР могут быть рекомендованы к публикации, внедрению, участию в конкурсе.

В случае несогласия с результатом государственной итоговой аттестации может быть подана апелляция в апелляционную комиссию.

После окончания работы ГЭК рукописи защищенных магистерских

диссертаций передаются для хранения на выпускающую кафедру «Электроснабжение промышленных предприятий», где диссертация проходит регистрацию.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Структура выпускной квалификационной работы	7
2. Цели написания и защиты магистерской диссертации.....	8
3. Требования к структурным элементам ВКР.....	10
4. Выбор темы исследования и ее утверждение.....	12
5. Рекомендации по оформлению ВКР.....	14
6. Нормоконтроль пояснительных записок.....	20
7. Рекомендации при подготовке презентации и доклада при защите магистерской диссертации.....	21
8. Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	22
7. Приложения.....	30



КГУ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «КГУ»)

Институт _____ Кафедра _____

Направление подготовки _____

Направленность ОП _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

Обучающийся _____

группа _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Тема ВКР _____

Научный руководитель _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Руководитель ВКР от предприятия _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Консультант по _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Консультант по _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Консультант по _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Нормоконтролёр _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Рецензент _____

должность _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Объем оригинального текста составляет _____ %.

Зав. кафедрой _____

ученое звание _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____

Дата " _____ " _____ 20____ г.



КГУ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «КГУ»)

Институт _____ Кафедра _____

Направление подготовки _____

Направленность ОП _____

З А Д А Н И Е

на выполнение выпускной квалификационной работы магистра

Обучающийся _____
фамилия и.о. группа

Тема ВКР _____

утверждена приказом от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Научный
 руководитель _____
фамилия и.о., должность, ученая степень, ученое звание

Консультант _____
фамилия и.о., должность, ученая степень, ученое звание

Консультант _____
фамилия и.о., должность, ученая степень, ученое звание

1. Обоснование выбора темы ВКР _____

2. Техническое задание:

Исходные данные:

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т.д.); вид сырья или материал изделия; особые требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозащитам; экономический анализ и т.д.)

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов: (аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки и техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов , подлежащих разработке; заключение по работе)

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

3. План работы магистра над ВКР:

№ п/п	Содержание разделов	Срок выполнения	Трудоёмкость, %
	Теоретическая часть		
	Экспериментальная часть		
	Публикации		
	Оформление диссертации		

5. Рекомендуемая литература _____

6. Консультанты по разделам:

Раздел	Ф.И.О. консультанта, место работы

Передача обучающимся электронного варианта ВКР научному руководителю для размещения в ЭБС КГЭУ не позднее трех дней до даты защиты ВКР.

Задание выдал _____
Подпись научного руководителя фамилия и.о. научного руководителя

Задание принял к исполнению _____ _____
подпись обучающегося дата

Подготовка ВКР магистра завершена « ____ » _____ 20 ____ г.

Теоретическая и экспериментальная части, графический и демонстрационный материалы просмотрены

Оценки консультантов:

_____ _____ _____ _____ _____ _____
оценка подпись фамилия и.о. консультанта оценка подпись фамилия и.о. консультанта

_____ _____ _____ _____ _____ _____
оценка подпись фамилия и.о. консультанта оценка подпись фамилия и.о. консультанта

Объем оригинального текста ВКР составляет _____ %.

Считаю возможным допустить обучающегося к предзащите ВКР _____
Фамилия И.О. обучающегося

Научный руководитель _____ _____
подпись

Электронный вариант ВКР передан на кафедру.

Зав. кафедрой _____
подпись



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
К Г Э У «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

Отзыв на выпускную квалификационную работу

обучающегося _____

фамилия, имя, отчество

по образовательной программе _____

направления подготовки _____

на тему _____

_____ полное название в соответствии с приказом

ВКР изложена на ____ страницах, содержит графическую часть, представленную на _____ листах, демонстрационные материалы в виде _____.

Научный руководитель должен изложить в отзыве:

- актуальность темы исследования,
- теоретическую и/или практическую ценность работы,
- особенности выбранных обучающимся материалов и полученных результатов (новизна используемых методов, методологий, оригинальность поставленных задач, уровень выполнения исследовательской части),
- соответствие содержания ВКР заданию и современным требованиям,
- достоинства и недостатки работы,
- уровень владения обучающимся методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности, современными методами исследования,
- уровень знаний и умений студента, продемонстрированных при решении профессиональных задач,
- умение обучающегося анализировать состояние и динамику объектов исследования с использованием методов и средств анализа и прогноза,
- соблюдение обучающимся правил оформления текстовой и графической частей ВКР,
- умение обучающегося работать с литературными источниками, справочниками,
- способность обучающегося ясно и четко излагать материал,
- умение организовать свой труд и другие требования к обучающемуся, если они зафиксированы в ФГОС ВО,
- дать оценку уровню сформированности компетенций у обучающегося, его инициативности, ответственности и самостоятельности при принятии решений в ходе выполнения ВКР.

Руководитель выставляет общую оценку выполненной ВКР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и принимает решение о возможности присвоения обучающемуся квалификации _____.

Например:

Цель и задачи исследования ВКР _____

Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования: _____

Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное): _____
Основные достоинства и недостатки ВКР _____

Степень самостоятельности и способности автора ВКР к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы): _____

Оценка деятельности обучающегося в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.) _____

Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов: _____

Целесообразность и возможность внедрения результатов исследования ВКР: _____

Общее заключение и предлагаемая оценка ВКР: _____

Научный руководитель _____
фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание

Дата « ____ » _____ 201 ____ г.

Подпись _____

Утверждаю
Руководитель организации

печать

Подпись ФИО

дата

АКТ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Данным актом подтверждается, что результаты выпускной квалификационной работы _____

тема выпускной квалификационной работы

выполненной обучающимся КГЭУ _____,

Ф.И.О. обучающегося

по образовательной программе _____

наименование образовательной программы

направления подготовки _____

код и наименование направления подготовки

под руководством _____

внедрены в _____

название организации, где производится внедрение

Срок внедрения _____

год, месяц

Форма внедренных результатов _____

программы, приборы, системы, технологические процессы и др.

Новизна внедренных результатов _____

Эффект от внедрения _____

Ответственный за внедрение _____ / _____ /

подпись

Ф.И.О.

Примечание: в крупных организациях, предприятиях акт может быть подписан также начальником департамента, отдела, цеха, лаборатории или сектора. В таких случаях подпись указанных лиц должна быть заверена руководителем отдела кадров или канцелярии с соответствующей печатью.

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу магистра

выполненную обучающимся _____
фамилия, имя, отчество обучающегося в род. падеже
 по образовательной программе _____
 направления подготовки _____
 на тему _____

ВКР магистра содержит пояснительную записку на _____ листах, графический/демонстрационный материал на _____ листах.

Выпускная квалификационная работа по содержанию разделов, глубине их проработки и объему _____ требованиям, предъявляемым к ВКР магистра.
соответствует, не соответствует

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ

1. Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане _____

2. Оригинальность и глубина проработки разделов ВКР магистра _____

3. Общая грамотность и качество оформления ВКР магистра _____

4. Достоинства работы, в которых проявились самостоятельность обучающегося, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. _____

5. Недостатки работы _____

6. Замечания, пожелания и предложения _____

7. Общая оценка ВКР магистра _____

ВКР магистра заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, неудовлетворительной)

Рецензент:

ФИО _____ Должность _____

Место работы _____ Ученая степень/звание _____

Подпись _____ Дата _____

М.П.

Учебное издание
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по программе магистратуры
направление 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль
«Проектирование развивающихся систем электроснабжения».

Для студентов очной и заочной формы обучения

Составители: Мифтахова Н.К.,

Грачева Е.И.,

Логачева А.Г.

Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий» (КГЭУ)

Редактор издательского отдела

Компьютерная верстка

Подписано в печать

Формат 60x84/16. Бумага «Business». Гарнитура «Times». Вид печати РОМ.

Усл.-печ. л. Уч.-изд. л. Тираж экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел КГЭУ, 420066, Казань, Красносельская, 51