

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич
Должность: директор
Дата подписания: 21.01.2021 15:19:21
Уникальный программный ключ:
fab83d7432c6481398711018a37134004b6775228bd796b69ac37a9044e06ade



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ С.Г.Страданченко
«16» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ОПОП Электроэнергетика и электротехника

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Кафедра Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы

Форма освоения ОП очная, заочная

Год начала подготовки 2020

Адреса электронной версии программы <http://www.libdb.sssu.ru>

Шахты
2020 г

Лист согласования

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры).

Программа составлена
к.т.н., доцентом Наумовым И.И.

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы»
протокол № 10 от «27» мая 2020 г.

Одобрена НМС УГН(С) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Председатель совета

_____ Ю.А. Валюкевич
(личная подпись)
«__» _____ 2020 г

Рецензент
Генеральный директор
ООО НП «ЭЛИС»
Г.Шахты

_____ А.А. Сапронов
(личная подпись)
«__» _____ 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

1 Требования к профессиональной подготовленности выпускника	4
2 Характеристика государственного экзамена	5
3 Примерные вопросы государственного экзамена по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	5
4 Примерные темы для обсуждения на государственном экзамене по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	11
5 Критерии оценки знаний (государственный экзамен)	13
6 Порядок проведения экзамена	14
7 Сущность, цели и задачи выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	15
8 Требования к содержанию структурных элементов магистерской диссертации	17
9 Правила оформления магистерской диссертации	20
10 Критерии оценки содержания и защиты магистерской диссертации	24
Приложение А - Примерная тематика магистерских диссертаций по программе магистратуры «Энергосбережение и энергоэффективность» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»	28

1 Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Обучающийся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

Обучающийся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1. Научно-исследовательская деятельность:

анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;

создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;

разработка планов и программ проведения исследований;

анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.

2. Организационно-управленческая деятельность:

выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями :

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

ПК-2. Способен самостоятельно выполнять исследования;

ПК-3. Способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;

ПК-4. Способен проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.

Организационно-управленческая:

ПК-5. Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.

2 Характеристика государственного экзамена

Государственный экзамен должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин, учитывать также общие требования к выпускнику, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению.

В состав государственного экзамена по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, включены дисциплины: «Методы расчета устойчивости энергосистемы», «Повышение энергоэффективности функционирования систем электроснабжения», «Перенапряжения и электромагнитные волновые процессы в линиях электропередачи».

Цель экзамена – выявить уровень освоения профессиональных компетенций, теоретической и практической подготовки обучающихся в области энергетики.

3 Примерные вопросы государственного экзамена по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Выбранные виды профессиональной деятельности выпускника магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и рабочий учебный план подготовки определили соответствие профессиональных компетенций, подлежащих освоению в процессе обучения, и дисциплин, служащих инструментом такого освоения.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований Федерального государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами.

3.1 Методы расчета устойчивости энергосистемы

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-5, на государственный экзамен выносятся следующие вопросы:

1. Какой вид нарушения статической устойчивости имеет энергосистема, если решение характеристического уравнения содержит:
 - а) один вещественный положительный корень;
 - б) пару комплексно-сопряжённых корней с положительной вещественной частью?
2. Для чего и по каким правилам производится штриховка кривых и особых прямых D-разбиения?
3. Что происходит с корнями характеристического уравнения, если изображающая точка на плоскости параметров пересекает границу с одинарной или двойной штриховкой?
4. Почему для точки внутри одной из областей D-разбиения обязательно производится дополнительный расчёт устойчивости по какому-либо критерию?
5. При выполнении каких условий якобиан системы уравнений установившегося режима и свободный член характеристического уравнения энергосистемы одновременно переходит через нулевое значение при утяжелении режима из заведомо устойчивого состояния?
6. Из каких соображений выбирается балансирующий узел при расчётах аperiodической статической устойчивости с помощью системы уравнений установившихся режимов?
7. В каких случаях рекомендуется использовать коэффициенты запаса статической устойчивости по активной мощности и по напряжению?
8. Какие физические явления лежат в основе нерегулярных колебаний обменной мощности по электрическим связям между энергосистемами?
9. Что понимается под термином «допустимая область режимов» в общем случае?
10. Дать определение терминам: «физическая модель», «натурная модель».
11. Дать определение термину «комплексный коэффициент усиления линейной системы».
12. Дать определение термину «корень характеристического уравнения».
13. Дать определение терминам: «вектор», «вектор-функция» в многомерной системе координат.
14. Дать определение терминам: «область - претендент на устойчивость», «область устойчивости».
15. Дать определение терминам: «абсолютное движение», «относительное движение».
16. Дать определение термину «область D-разбиения».
17. Дать определение термину «необходимые условия устойчивости».
18. Сформулировать критерий Гурвица.
19. Дать графическое изображение поиска решения дифференциального уравнения исправленным методом Эйлера.
20. Дать графическое изображение поиска решения дифференциального уравнения модифицированным методом Эйлера.
21. Перечислить этапы вывода характеристического уравнения энергосистемы.
22. Сформулировать критерий Михайлова (первая формулировка).

23. Сформулировать критерий Михайлова (вторая формулировка).
24. Дать определение термину «область допустимых режимов энергосистемы».
25. Дать определение терминам: «колебательное нарушение устойчивости», «апериодическое нарушение устойчивости». Дать определение термину «система дифференциальных уравнений».
26. Дать определение термину «решение системы дифференциальных уравнений».
27. Сформулировать теорему о единственности решения нормальной системы дифференциальных уравнений.
28. Дать определение термину «характеристическое уравнение». Привести пример.
29. Дать определение термину «векторная функция».
30. Сформулировать необходимые и достаточные условия устойчивости решения системы линейных дифференциальных уравнений.
31. Дать определение термину «общее решение системы линейных дифференциальных уравнений».
32. Дать определение терминам: «характеристический вектор», «характеристическое уравнение».
33. Дать определение терминам: «решение в квадратурах», «численное решение».
34. Дать определение термину «передаточная функция элемента».
35. Сформулировать собственное понимание устойчивости по Ляпунову.
36. Дать определение асимптотической устойчивости по Ляпунову.
37. Дать определение термину «область-претендент на устойчивость».
38. Дать определение термину «дифференциальный оператор». Указать свойства этого оператора.

3.2 Повышение энергоэффективности функционирования систем электроснабжения

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-5, на государственный экзамен выносятся следующие вопросы:

1. Назовите основные федеральные правовые и нормативные документы по энергосбережению.
2. Основные подпрограммы Федеральной программы энергосбережения России.
3. Почему энергосбережение является государственной проблемой.
4. В чем заключается актуальность проблемы энергосбережения в России.
5. В каких двух направлениях решается проблема энергосбережения.
6. Взаимосвязь проблемы экономии электроэнергии и ее качества.
7. С каких мероприятий следует начинать на предприятии работу по энергосбережению.
8. Основное содержание программы энергосбережения г. Самары.
9. Основное содержание программы энергосбережения Самарской области.

10. Назовите основные областные правовые и нормативные документы по энергосбережению.
11. Назовите основные областные программы, направленные на энергосбережение ТЭР.
12. Дать характеристику производству ТЭР в Самарской области.
13. Дать характеристику потреблению ТЭР в Самарской области.
14. Назовите макроэкономические показатели энергоэффективности, укажите их значения для Самарской области.
15. Что понимается под энергоаудитом.
16. Назовите проектные решения, способствующие энергосбережению.
17. Назовите пути снижения потерь мощности и электроэнергии в действующих системах электроснабжения.
18. Что такое нормирование электропотребления, каковы предпосылки его создания.
19. Тарифы на электроэнергию в Самарской области.
20. Как можно экономить электроэнергию в линиях электропередачи.
21. Напишите выражение для расчета потерь активной мощности и электроэнергии в линии.
22. Напишите выражение для расчета потерь активной мощности и электроэнергии в трансформаторах.
23. Энергосберегающие режимы работы трансформаторов.
24. Как можно оценить непроизводительные потери электроэнергии в недогруженных трансформаторах.
25. Государственная политика Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
26. Методология проведения энергетических обследований объектов образовательных учреждений
27. Организация мониторинга потребления энергоресурсов
28. Состояние законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности
29. практика применения законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности
30. Приборный учет потребления энергоресурсов
31. Типовые мероприятия по экономии энергоресурсов
32. Сравните (с объяснением) значения потерь электроэнергии в линии при разной частоте тока.
33. Назовите энергосберегающие мероприятия при эксплуатации электродвигателей.
34. В чем заключается энергосберегающий эффект компенсации реактивных нагрузок.
35. Напишите выражение, объясняющее энергосберегающий эффект компенсации реактивных нагрузок.
36. Сравните энергосберегающий эффект при компенсации реактивных нагрузок с помощью КБ высокого и низкого напряжений.

37. Какую роль в энергосбережении могут играть синхронные электродвигатели.

38. Выгодно ли в целях энергосбережения использовать всю располагаемую реактивную мощность СД и почему.

39. Как рассчитать простой срок окупаемости конденсаторной установки.

40. В каких отраслях и почему быстро окупаемы компенсирующие устройства – промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная сфера.

41. Назовите энергосберегающие мероприятия при эксплуатации осветительных установок.

42. Перечислите в порядке убывания энергоэффективности различные источники света.

43. Как можно оценить целесообразность замены, например, лампы накаливания компактной люминесцентной лампой.

44. Экономические вопросы энергетических обследований

45. Нормирование потребления энергоресурсов

3.3 Перенапряжения и электромагнитные волновые процессы в линиях электропередачи

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-3 на государственный экзамен выносятся следующие вопросы:

1. Охарактеризуйте начальные микропроцессы в газах в естественных условиях?

2. Чем ограничивается величина тока насыщения через газовый промежуток?

3. Назовите разновидности ионизации газа.

4. Объясните развитие разряда в газе в однородном поле.

5. Объясните роль положительного объемного заряда в развитии разряда в газе в условиях резко неоднородного поля.

6. Объясните действие барьера в промежутке "стержень-плоскость".

7. Как изменяется разрядное напряжение газового промежутка в зависимости от степени неоднородности поля, от рода приложенного напряжения?

8. Что следует понимать под статистическим временем запаздывания разряда?

9. Объясните различие в вольт-секундных характеристиках шарового и стержневого электродов.

10. В чем особенность пробоя воздуха в условиях поверхностного разряда?

11. Какие конструктивные и технологические решения применяют для снижения вероятности коронирования у стержня и фланца проходных изоляторов?

12. Перечислите меры, предотвращающие разряд по поверхности изоляторов в районах умеренного и интенсивного промышленных загрязнений.

13. Как аналитически выражают зависимость долговечности внутренней изоляции от температуры и напряжения?

14. Какие из факторов, обуславливающих старение изоляции, вызывают снижение электрической прочности?

15. В чем недостаток испытаний изоляции повышенным напряжением?

16. Как изменяется пробивное напряжение трансформаторного масла при увеличении содержания в нем влаги?
17. Какими конструктивными и технологическими приемами можно повысить электрическую прочность газового или масляного промежутка?
18. Как зависит напряжение теплового пробоя от температуры окружающей среды?
19. Назовите основные пути повышения допустимой рабочей температуры изоляционных конструкций.
20. Объясните влияние толщины бумаги в ленточной бумажно-масляной изоляции на величину напряжения начальных частичных разрядов.
21. Какими приемами можно увеличить напряжение ионизации в масляно-барьерной и бумажно-масляной изоляции?
22. В чём преимущество кабеля с газовой изоляцией по сравнению с кабелями, имеющими изоляцию другого вида?
23. В чем недостатки испытаний изоляции повышенным напряжением?
24. Каким образом изменяют крутизну фронта волны у ГИНа?
25. Каким образом можно контролировать форму волны импульсного напряжения на выходе ГИНа?
26. Объясните методику проведения измерения высокого напряжения с помощью шарового разрядника.
27. Объясните порядок проведения испытаний с подачей напряжений от постороннего источника.
28. Объясните физическую картину развития грозового разряда.
29. Назовите основные параметры тока молнии.
30. На чем основано защитное действие молниеотводов?
31. Что понимают под зоной защиты молниеотвода?
32. Какие формы имеют зоны защиты стержневого и тросового молниеотводов?
33. Что следует понимать под защитным углом тросового молниеотвода?
34. Что характеризует коэффициент импульса заземлителя?
35. Охарактеризуйте рекомендуемые способы грозозащиты линий различного номинального напряжения.
36. Назовите основные принципы построения грозозащиты подстанций.
37. Укажите назначение отдельных элементов схемы защиты подходов к подстанции.
38. Из каких соображений устанавливается длина защищенного подхода?
39. Как влияет вставка кабеля на величину перенапряжений, воздействующих на изоляцию вращающихся машин?
40. Назовите основные разновидности внутренних перенапряжений.
41. Каковы основные отличия внутренних перенапряжений от атмосферных?
42. Какова кратность основных видов перенапряжений?
43. В чем причина возникновения перенапряжений в сетях с изолированной нейтралью?
44. От каких факторов зависит величина перенапряжения при отключении индуктивности?

45. В чем состоит сущность возникновения перенапряжения при отключении ем-кости?

46. Объясните механизм нарастания напряжения при отключении длинной ненагруженной линии.

47. Перечислите меры по ограничению перенапряжений при отключении ненагруженных линий и батарей конденсаторов.

48. В каких случаях применяется включение реакторов через искровой промежуток?

4 Примерные темы для обсуждения на государственном экзамене по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

В качестве творческого задания, призванного выявить уровень сформированной, осознанной компетентности обучающегося в профессиональной области, предлагаются темы для развернутого, системного изложения мнения и отношения к поставленному вопросу:

1. Балансовые критерии оценки эффективности энергосберегающих технологий.

2. Структура мирового энергопотребления.

3. Факторы, обуславливающие актуальность энергосбережения.

4. Энергетический баланс России. Потенциал сбережения электрической энергии в отдельных отраслях хозяйственной деятельности в России.

5. Стоимость основных видов энергетических ресурсов в России и за рубежом.

6. Энергопроизводство и энергопотребление развитых стран. Динамика роста цен на энергоносители, тепловую и электрическую энергию.

7. Энергосбережение и экология.

8. Влияние добычи, подготовки, транспортировки и сжигания органического топлива на состояние окружающей среды.

9. Необходимость применения новых технологий при производстве энергии. Опыт энергосбережения западных стран.

10. Показатели качества электроэнергии. Основы энергоаудита объектов энергетики. Экспресс-аудит.

11. Надежность систем электроснабжения.

12. Энергосбережение в производстве и распределении электроэнергии

13. Энергосбережение в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства. Управление энергосбережением.

14. Энергосбережение в электроприводах.

15. Энергосбережение и экология

16. Государственная энергетическая политика России. Федеральный закон «Об энергосбережении», его основные положения.

17. Основные направления научно-технического прогресса в энергосбережении на федеральном уровне.

18. Федеральный уровень управления энергосбережением. Государственные органы координации работ в области энергосбережения.

19. Основные задачи и функции органов Госэнергонадзора по организации работ в сфере энергосбережения.
20. Нормативно-равовая и нормативно-методическая база энергосбережения.
21. Нормативная база национального уровня в России на современном этапе: источники и виды документов, устойчивость структуры и другие особенности документооборота.
22. Состав и границы компетенции нормативных документов Госэнергонадзора.
23. Роль и значение региональных нормативных документов. Их связь с общенациональным уровнем, основные направления регионального нормирования.
24. Задачи региональных информационных центров. Роль новых информационных технологий в решении задач энергосбережения.
25. Балансовые соотношения для анализа энергопотребления. Виды балансов.
26. Энергетический баланс. Энергобалансы промышленных предприятий.
27. Составление и анализ топливно-энергетического баланса.
28. Оценка эффективности использования энергии на региональном, отраслевом уровнях, в теплотехнических установках.
29. Интенсивное энергосбережение.
30. Натуральные теплотехнические, экономические критерии эффективности использования энергии.
31. Индикаторы энергетической эффективности. Эффективность энергосберегающих мероприятий.
32. Методы и критерии экономической оценки энергосберегающих проектов.
33. Методика и организация проведения энергоаудита.
34. Виды энергоаудита, основные этапы организации и проведения работ по экспресс-аудиту и углубленному обследованию энергохозяйств предприятий и организаций, экспресс-аудит.
35. Методика экспресс-аудита. Основные цели и задачи. Методика сбора информации о потреблении энергоресурсов и основном энергопотребляющем оборудовании.
36. Анализ энергетических показателей энергоиспользования организаций и его отдельных подразделений, углубленные энергетические обследования.
37. Методика углубленного обследования энергохозяйства организаций. Основные цели и задачи углубленного обследования.
38. Организация учета электрической энергии, воды и сжатого воздуха.
39. Энергетический паспорт промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства.
40. Типовые объекты, задачи и специфика диагностических измерений в организациях. Методы и средства измерений.

5 Критерии оценки знаний (государственный экзамен)

Оценка знаний обучающихся в ходе сдачи государственного экзамена проводится по шкале балльно-рейтинговой системы. В соответствии с критериями, приведенными в таблице 2, обучающемуся выставляется соответствующая оценка по следующей шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 2 – Критерии оценки сдачи государственного экзамена

Критерии оценки знаний	Итоговый балл	Итоговая оценка
Обучающийся не показывает освоение компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы.	0-40	Неудовлетворительно
Обучающийся показывает «минимальный» уровень освоения компетенций, имеет знание только основного материала, не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	41-60	Удовлетворительно
Обучающийся показывает «базовый» уровень освоения компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	61-80	Хорошо
Обучающийся показывает «высокий» уровень освоения компетенций, глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с заданиями и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и знаниями.	81-100	Отлично

Уровень осознанной компетентности обучающегося в профессиональной области выявляется на основе демонстрации обучающегося магистратуры:

-знания особенностей и закономерностей, содержания и сущности процессов в электроэнергетике и электротехнике; способов и методов развития учетно-аналитической и аудиторской деятельности в современных условиях, в том числе в условиях законодательных ограничений; методик анализа с точки зрения принятия оптимальных решений в области техники;

- владения необходимыми методами и средствами разработки, обоснования и расчета технических показателей в электроэнергетике и электротехнике, обобщения

информации и критической оценки полученных результатов с целью решения поставленных профессиональных задач;

- способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской и аналитической деятельности на основе грамотного обобщения и критической оценки отечественного и зарубежного опыта.

Структура экзаменационного билета включает в себя три теоретических вопроса из раздела 3 настоящей Программы и одну тему для обсуждения из раздела 4 настоящей Программы.

Рекомендуемые учебники и учебные пособия для подготовки к экзамену приведены в рабочих программах дисциплин (кафедра «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы») и на сайте.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы представлены в фонде оценочных средств.

6 Порядок проведения экзамена

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план (индивидуальный учебный план) по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственный экзамен по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника проводится в устной форме, с подготовкой тезисов ответов на опросных листах и включает вопросы по дисциплинам, представленные в разделе 3 и одну тему для обсуждения из раздела 4 настоящей Программы. В каждом билете содержится: три теоретических вопроса и одна тема для обсуждения.

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией по приему государственного экзамена (ГЭК). Государственная экзаменационная комиссия формируется из преподавателей кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы» ИСОиП, ведущих специалистов - представителей работодателей или их объединений в области электроэнергетики и электротехники.

Аттестация ответов на вопросы билета производится следующим образом. Комиссия заслушивает ответы на вопросы билета, развернутое, системное рассуждение на предложенную тему. После окончания ответа обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, на которые ему также надлежит ответить. Итоговая оценка по четырехбалльной системе выставляется членами ГЭК в результате закрытого обсуждения с учётом мнения каждого члена ГЭК. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

7 Сущность, цели и задачи выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Согласно требованиям ФГОС ВО государственная итоговая аттестация выпускников проводится в форме выполнения выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация), которая выполняется обучающимся на заключительном этапе обучения. Её целью является систематизация и расширение знаний для практического решения комплексных задач с элементами исследования.

Магистерская диссертация представляет собой вид выпускной квалификационной работы, которая является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя по материалам, собранным за период обучения и выполнения научно-исследовательской работы.

Магистерская диссертация в целом ориентирована на будущую практическую деятельность магистра во всех сферах народного хозяйства и направленной на профессиональное обслуживание функционирования хозяйствующих субъектов в области электроэнергетики и электротехники. Ряд выпускных квалификационных работ выполняются по заданию предприятий и лучшие из них рекомендуются государственной экзаменационной комиссией к внедрению.

Магистерская диссертация должна подтвердить способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, выявлять и формулировать профессиональные проблемы, знать методы и приемы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, решение задач прикладного характера.

Магистерская диссертация – это работа научного содержания, в которой на основании авторских разработок или авторского обобщения научно-практической информации решены задачи, имеющие актуальное значение для развития электроэнергетики и электротехники. Она должна соответствовать современному уровню развития технической науки, а её тема должна быть актуальной. Совокупность полученных магистерской диссертации результатов должна свидетельствовать о наличии у её автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности.

Магистерская диссертация выполняется на втором году освоения ОПОП в 4 семестре для очного отделения и на третьем году освоения ОПОП в 5 семестре для заочного отделения.

Для облегчения выбора темы магистерской диссертации кафедра «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы» ежегодно разрабатывает и предлагает обучающимся в магистратуре примерный перечень тем, связанных с направлением 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистратура). Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) представлена в Приложении А. Предлагаемые темы могут быть изменены в зависимости от предмета и объекта исследования. При выборе темы магистерской диссертации обучающийся должен руководствоваться:

- её актуальностью для конкретного хозяйствующего субъекта;
- научными интересами кафедры;

- возможностью доступа и получения фактических данных о результатах деятельности объекта исследования и готовностью руководства предприятия к сотрудничеству с обучающимся в магистратуре;

- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;

- наличием необходимого объёма информации для выполнения магистерской диссертации.

Обучающийся имеет право предложить собственную тему магистерской диссертации при наличии обоснования её актуальности и целесообразности, либо заявки предприятия, организации, учреждения. Тема магистерской диссертации согласуется с научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой в установленном порядке.

Содержание магистерской диссертации учитывает требования ФГОС ВО и включает в себя: актуальность, обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учётом периодических научных изданий и результатов патентного поиска; теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований; математические модели, расчёты; получение 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; элементы научного исследования; четкое построение и логическую последовательность изложения материала; использование современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ; выводы и рекомендации;

Для подготовки магистерской диссертации за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими магистерскую диссертацию совместно) приказом директора закрепляется руководитель магистерской диссертации из числа работников кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы».

Руководитель работы осуществляет следующие функции:

- оказание помощи обучающемуся при разработке плана работы, установление календарных сроков выполнения отдельных частей работы;

- научно-методическое руководство работой обучающегося в магистратуре;

- систематический контроль за ходом работы;

- оказание помощи обучающемуся в магистратуре в подборе литературы;

- проверка законченной диссертации;

- контроль за правильностью выполнения задания магистерской диссертации;

- подготовка обучающегося в магистратуре к защите диссертации, оказание помощи в составлении реферата и раздаточного материала;

- написание отзыва на магистерскую диссертацию.

После завершения подготовки обучающимся диссертации руководитель магистерской работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки магистерской диссертации (далее - отзыв).

Магистерская диссертация в обязательном порядке проходит внешнюю экспертизу.

Для проведения рецензирования магистерской диссертации указанная работа направляется рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, по материалам которой она выполнена. Рецензент проводит анализ магистерской диссертации и представляет на кафедру письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Защита магистерской диссертации происходит в виде публичных слушаний государственной экзаменационной комиссией доклада обучающегося и ответов на задаваемые вопросы. Во время защиты зачитывается рецензия и отзыв.

8 Требования к содержанию структурных элементов магистерской диссертации

Магистерская диссертация – единолично написанная авторская квалификационная научная работа, имеющая внутреннее единство, представляющая совокупность результатов в форме научных положений, выдвигаемых обучающимся в магистратуре к защите.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации – не более 100 страниц печатного текста. Данное требование относится к объему основного текста работы, т.е. без приложений. Объем графического и иллюстрированного материала согласовывается обучающимся в магистратуре с научным руководителем диссертации.

Структурными элементами работы являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение магистерской диссертации;
- аннотация;
- содержание (с указанием номеров страниц);
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- специальный раздел;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Аннотация должна отражать тему, краткую характеристику работы, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации и др.; сведения об объеме текстового материала (количество страниц), количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников.

Аннотация магистерской диссертации должна быть составлена на русском и иностранном языках (перевод может быть осуществлен с использованием on-line переводчика).

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов работы, заключение, список использованных источников и наименование

приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы магистерской диссертации.

Во введении четко формулируются: актуальность темы, объект, предмет, новизна, цель и задачи исследования, методы эмпирического исследования, сообщаются теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов.

Основная часть содержит анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверку и подтверждение результатов исследования с указанием их практического применения. Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью её раскрывать. Эти разделы должны демонстрировать навыки магистра сжато, логично и аргументировано излагать материал. Все материалы, не являющиеся насущно важными для решения сформированных задач, выносятся в приложения.

Основную часть работы рекомендуется делить на 3 раздела (теоретический, методико-аналитический и практический).

Теоретический раздел работы предусматривает рассмотрение основных категорий изучаемого процесса, раскрытие их социально-экономического содержания, сущности и генезиса выбранного явления, возможных тенденций или сценариев развития явления, анализ научных источников по поставленной проблеме. Критически следует оценить опубликованные научные работы отечественных и зарубежных авторов в избранном предметном поле. Авторы следует группировать по аспектам и концепциям, в русле которых они проводят исследование данной проблематики. Обзор рекомендуется заканчивать краткими выводами магистра о степени разработанности проблемы, перечислением круга проблемных вопросов и задач, которые недостаточно разработаны в научной литературе и которые необходимо исследовать в диссертации.

Методико-аналитический раздел работы включает описание и анализ методики разработки проблемы, методов, моделей и инструментов исследований, методов расчёта, критериев оценки показателей.

Практический раздел магистерской диссертации выполняется по материалам организаций, собранным обучающимся в магистратуре во время прохождения практики. В данном разделе работы анализируется опыт деятельности организации в исследуемом направлении за ряд (не менее двух) лет. Расчёты должны осуществляться в соответствии с методическими аспектами, описанными в предыдущих главах. Выявляются особенности организации, планирования, контроля, управления деятельностью, негативные явления в работе организации. Эта часть работы завершается оценкой деятельности организации в исследуемом направлении.

Каждый раздел работы целесообразно закончить краткими выводами, так как это позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования.

По своей структуре каждый раздел работы должен содержать подразделы. Требуется, чтобы все разделы и подразделы были соразмерны друг другу, как по структурному делению, так и по объёму.

В зависимости от особенностей выполненной работы основную часть излагают в виде текста, таблиц, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетания текста, иллюстраций и таблиц.

Специальный раздел диссертации должен содержать результаты научной работы обучающегося в магистратуре. Его содержание разрабатывается обучающимся самостоятельно с учётом рекомендаций научного руководителя. В данном разделе рекомендуется произвести обзор нормативно-законодательных актов, регулирующих деятельность организации (отрасли), либо по исследуемой проблеме. Данный раздел может включать в себя обзор зарубежных методик и практик бухгалтерского учёта, анализа и аудита.

Заключение – последовательное, логически стройное изложение полученных научных результатов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными во введении. В заключении подводятся итоги работы, формулируются основные выводы по результатам исследований, фиксируется практическая значимость магистерской диссертации, указываются организации, где внедрены результаты магистерской работы, определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении магистерской диссертации. Список использованных источников обязательно должен быть пронумерован. На все источники должны быть даны ссылки в тексте пояснительной записки. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте пояснительной записки. Литература и информационные источники, используемые для написания диссертации должны быть актуальны на момент написания работы.

В приложениях допускается помещать материал, дополняющий текст пояснительной записки магистерской диссертации. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчёты, описания алгоритмов и программ задач и т.д. На все приложения должны быть ссылки в тексте пояснительной записки. Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

9 Правила оформления магистерской диссертации

Магистерская диссертация оформляется в соответствии со стандартами ДГТУ, утвержденными Приказом ДГТУ №227 от 30.12.2015г.

9.1 Общие требования

Текст пояснительной записки выполняют:

- с помощью текстовых редакторов через полуторный интервал шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14 пт.;
- оформляют в рамках стандартных размеров и основной надписью по ГОСТ 2.104;
- размещать в рамках, соблюдая следующие размеры согласно ГОСТ 2.104:
 - расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк не менее 3 мм;
 - расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
 - абзацы в тексте начинают с отступом, равным 12-12,5 мм.

При выполнении пояснительной записки без рамки (аннотации) необходимо соблюдать следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм.

Нумерация страниц пояснительной записки сквозная, начинается с титульного листа. Вторым листом является задание на выполнение магистерской диссертации. Третьим листом является аннотация на русском языке. Четвертым листом является аннотация на английском языке. Номера страниц на них не проставляются, но входят в общую нумерацию листов пояснительной записки. Пятый лист – лист Содержания.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию. Степень дробления текста зависит от его объема и содержания. Каждый раздел основной части начинается с нового листа пояснительной записки.

Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Точки в конце номера подраздела не ставятся. Если в подразделе имеются пункты, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделенных точками. В конце номера пункта точка не ставится.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В заголовке не допускается перенос слова на следующую строку. Точки в конце заголовка не ставятся.

Все заголовки разделов и подразделов пояснительной записки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы, не подчеркивая, полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt.

Не допускается размещать заголовки разделов (подразделов) в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста.

Между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела и текстом пропускается одна строка, интервал – полуторный.

Структурные элементы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не имеют номеров. Заголовки этих структурных элементов оформляются полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, прописными буквами, симметрично основному тексту (по центру), без точки в конце. Каждый вышеперечисленный структурный элемент начинается с нового листа.

9.2 Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами, например, ГОСТ 8.430.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивая по центру. Выше и ниже каждой отдельно стоящей формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Пример – Объём выпуска готовой продукции, тыс. руб., вычисляются по формуле

$$ОП = Ч \times В, \quad (1)$$

где ОП – объём выпуска готовой продукции в стоимостном выражении за месяц, тыс. руб.;

Ч – численность работников, чел.

В – средняя выработка на одного работника в стоимостном выражении за месяц, тыс. руб.

Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего текста, арабскими цифрами, в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке. Допускается также нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

9.3 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации в пояснительной записке (графики, схемы, диаграммы, чертежи, фотографии и т.д.) именуются рисунками. На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота ПЗ, или с поворотом по часовой стрелке.

Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д. Допускается нумеровать рисунки в

пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Небольшие по размеру рисунки допускается размещать по горизонтали рядом друг с другом. При этом каждый рисунок должен иметь свой заголовок и номер.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа.

Номер и название помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер 12 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

Рисунки отделяются от текста сверху и снизу межстрочным интервалом (одна пустая строка).

Пример оформления рисунка 1.

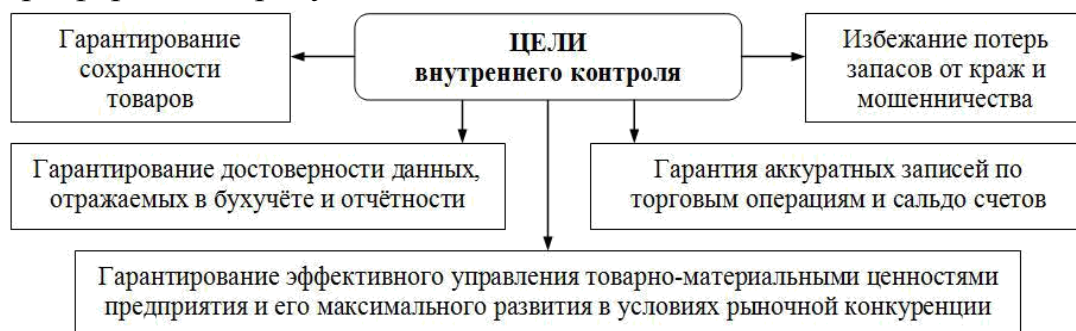


Рисунок 1 - Цели внутреннего контроля товаров [12, с.45]

При отображении рисунков по тексту важно указать ссылку на конкретный источник из приведенного в работе списка использованных источников или подчеркнуть самостоятельность разработки.

9.4 Оформление таблиц

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

Разрешается выполнять таблицы с меньшим размером шрифта Times New Roman (10, 12, 13), интервал можно делать как полуторным, так и одинарным. Но, если на одной странице расположено несколько таблиц, то нельзя делать их разными шрифтами.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку, с номером через тире в соответствии с рисунком 2.

Таблицы необходимо нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

В тексте пояснительной записки на все таблицы должны быть приведены ссылки, в которых следует писать слово «таблица» с указанием её номера.

Таблица _____ - _____
номер название таблицы

Рисунок 2 – Построение таблиц

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом в первой части таблицы нижняя горизонтальная линия, ограничивающая таблицу, не проводится Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишутся слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. Пример оформления таблицы 1.

Таблица 1 - Основные финансово-экономические показатели организации [17, с.88]

Показатели	Значение		Отклонение	
	Предыдущий год	Отчётный год	Абсолютное (+;-)	Темп роста, %
1	2	3	4	5
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
Окончание таблицы 1				
1	2	3	4	5

При отображении таблиц по тексту важно указать ссылку на конкретный источник из приведенного в работе списка использованных источников или подчеркнуть самостоятельность разработки.

9.5 Оформление ссылок и примечаний

При написании работы обучающийся обязан давать ссылки на источники и материалы, которые приводятся в работе. В пояснительной записке могут встречаться ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки. При ссылке в тексте на формулу, размещенную в пояснительной записке, необходимо указать в скобках её полный номер. Ссылки на очень отдаленные иллюстрации и таблицы рекомендуется сопровождать указанием страницы, где они размещены. Ссылки внутри текста пояснительной записки приводятся без скобок так, чтобы они составляли одно целое с текстом.

Ссылки на использованные источники (затекстовые ссылки) следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключается в квадратные скобки, например, [5].

Формулы, коэффициенты, нормативные величины должны сопровождаться ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках, например, [8].

Для подтверждения рассматриваемых положений в работе могут быть использованы цитаты. По назначению цитаты условно можно разделить на цитаты с последующей авторской интерпретацией и цитаты, приводимые как подтверждение либо дополнение собственных рассуждений автора. Цитирование может быть как прямым, когда текст воспроизводится дословно и указывается конкретная страница источника, так и непрямым, когда мысль автора приводится не дословно. В этом случае перед ссылкой на документ ставят см.

9.6 Оформление списка использованных источников

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении магистерской диссертации. Список обязательно должен быть пронумерован.

Список использованных источников должен быть выполнен в соответствии с правилами библиографического описания документов по ГОСТ 7.1 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Список использованных источников приводится в следующей последовательности:

- официальные документы (законодательные и нормативно-методические документы и материалы);
- монографии, учебники, учебные пособия, справочники и т.п.;
- научные статьи, материалы из периодической печати;
- электронные ресурсы.

Допускается формирование списка источников в порядке упоминания по тексту пояснительной записки. Также возможно алфавитное расположение литературных источников. Книги (монографии, учебники, справочники и т.п.) одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий. Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд.

10 Критерии оценки содержания и защиты магистерской диссертации

Основными критериями оценки качества магистерской диссертации на защите являются:

- 1) актуальность проблемы исследования, её теоретическая и практическая значимость;
- 2) степень законченности магистерской диссертации;

3) соответствие структуры и содержания магистерской диссертации поставленным целям и задачам исследования;

4) грамотность, логическая последовательность и систематичность изложения, сбалансированность теоретической и эмпирической частей текста;

5) методическая обоснованность эмпирического исследования. Соответствие методик целям исследования, адекватность количественного и качественного оценивания, точность количественных измерений, репрезентативность выборки, используемый арсенал математических методов;

6) качество защиты. Четкость и ясность устного выступления, знание своей работы и современного состояния исследуемой проблемы, аргументированность ответов на вопросы. Использование иллюстративного материала (схем, диаграмм, таблиц и др.).

Членам ГЭК предоставляется право задавать вопросы по теме исследования. Полнота и глубина ответа обучающегося в значительной мере влияют на оценку защиты магистерской диссертации.

Обсуждение результатов защиты работ происходит на закрытом заседании ГЭК. При этом оценивается уровень магистерской диссертации, учитывается отзыв научного руководителя, внешняя рецензия, справка о внедрении (использовании) результатов работы на практике, выступление обучающегося и его ответы на вопросы членов ГЭК. Принимается во внимание теоретический уровень и практическое значение диссертации, а также умение обучающегося доложить её результаты, проявить свои знания. Решение об оценке магистерской диссертации принимает ГЭК большинством голосов открытым голосованием. При равенстве голосов решающим является голос председателя ГЭК.

Магистерская диссертация и её защита оцениваются по шкале балльно-рейтинговой системы. В соответствии с критериями, приведенными в таблице 3, обучающемуся выставляется соответствующая оценка по следующей шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

При выставлении оценок учитывается уровень и характер раскрытия актуальности магистерского исследования, методологической обоснованности, теоретической разработанности, достоверности полученных результатов, логика и стиль изложения результатов исследования.

Таблица 3 – Критерии оценки защиты магистерской диссертации

Критерии оценки знаний	Итоговый балл	Итоговая оценка
<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики магистерского исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. В диссертации рассматриваются вопросы, не имеющие научного значения. На вопросы членов ГЭК обучающийся не смог дать обоснованных ответов. Сформулированные выводы не имеют приращения обучающегося идут в разрез основному тексту и выводам диссертации.</p>	0-40	Неудовлетворительно
<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики магистерского исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. В диссертации дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Предлагаемые исследовательские средства представляют собой традиционные приемы и методы индивидуализации и дифференциации. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения исследовательского материала, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>	41-60	Удовлетворительно
<p>Достаточно полно обоснована актуальность исследования, показаны эффективные варианты решения исследовательских задач, имеющих широкую область применения. Осознаны цели и мотивы научного поиска. Доказано отличие магистерского исследования от имеющихся исследований в науке. В обосновании исследовательской позиции определена и взята за основу конкретная теоретическая концепция. Её терминологический аппарат, методы, средства научного исследования, объяснен выбор методов исследования.</p> <p>Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик магистерского исследования и нет должной аргументированности представленных материалов исследования. Основной текст диссертации изложен в единой логике, соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения.</p>	61-80	Хорошо

<p>Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики. Показана значимость исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения значимых как для практики, так и для теории задач. Грамотно представлено методологическое обоснование магистерской диссертации: четко сформулирован авторский замысел исследования; глубоко и содержательно проведен теоретический анализ полученных результатов эксперимента.</p> <p>В результате концептуального теоретического анализа определены основные подходы, ведущая идея исследования, реализованные в экспериментальном исследовании. Текст диссертации отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>	81-100	Отлично
---	--------	---------

Решения по каждой магистерской диссертации фиксируются в оценочном листе, в протоколе заседания ГЭК, зачетной книжке обучающегося.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы, представлены в фонде оценочных средств.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку, имеет право на повторную защиту в следующем году. Он отчисляется из института с академической справкой установленного образца.

Примерная тематика магистерских диссертаций по программе магистратуры «Энергосбережение и энергоэффективность» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

1. Сравнительный анализ помехоустойчивости систем связи при воздействии активной шумовой помехи на основе адаптивной антенной решетки.
2. Разработка и исследование математической модели двухполяризационного полоскового излучателя антенной решетки с совмещенным фазовым центром.
3. Анализ восстановления значений случайного процесса при воздействии импульсной помехи.
4. Моделирование плотности тока и теплового профиля пассивного топливного элемента в составе энергетической системы.
5. Исследование методов компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях.
6. Исследование способов уменьшения потерь электроэнергии при транспортировке.
7. Система управления электроприводами манипулятора параллельными звеньями PLC.
8. Исследование энергоэффективности внедрения автоматизированной системы управления технологическим процессом.
9. Исследование энергоэффективности внедрения единой системы учета потребления энергоресурсов жилищно-коммунального хозяйства.
10. Разработка программно-аппаратного комплекса трехмерной печати исследование его энергоэффективности.
11. Исследование алгоритмов плавного пуска электропривода и методов рекуперации энергии.
12. Исследование показателей энергоэффективности объектов компрессорной станции «Каменск-Шахтинская» ПАО «Газпром».
13. Особенности сезонного электропотребления города Сочи и методы их решения.
14. Анализ и оценка энерго-экономической эффективности электротранспортных средств.
15. Моделирование вихревых токов в двигателе с постоянными магнитами энергоэффективных транспортных средств.
16. Разработка САУ электропривода постоянного тока с оптимизацией электропотребления в режимах разгона и торможения.
17. Разработка системы управления групповым электрическим приводом манипулятора с пониженным энергопотреблением.
18. Исследование режимов работы шагового электропривода с оценкой возможности повышения их энергоэффективности.
19. Разработка энергоэффективной системы позиционирования солнечных панелей с использованием системы глобального позиционирования и микромеханических датчиков.