

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Управление проектами электроэнергетических комплексов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

Методические указания и программа
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Блок	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»
Трудоемкость в зачетных единицах	5 семестр – 9
Часов (всего) по учебному плану	324
включая: <i>государственный экзамен</i> подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы	5 семестр – 108 часов 5 семестр – 216 часов

Москва 2020

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	3
2. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ.....	3
3. ФОРМА, СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ государственной итоговой аттестации.....	4
4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.....	4
5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ.....	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	10
6.1. Печатные и электронные издания:	10
6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:	10
6.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:	10
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	11
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	11
8. 1. Общие требования	11
8.2 Правила оформления ВКР	12
8.2.1 Структура ВКР (расчетно-пояснительной записки)	13
8.2.2 Основные правила оформления расчетно-пояснительной записки	13
8.2.2.1 Оформление текста.....	13
8.2.2.2 Оформление заголовков глав и разделов	14
8.2.2.3 Оформление формул.....	14
8.2.2.4 Оформление рисунков	14
8.2.2.5. Оформление таблиц.....	15
8.2.2.6 Оформление ссылок на литературу и другие источники информации	15
8.2.2 Рекомендации по оформлению презентаций к ВКР	16
8.3 Порядок сдачи и защиты ВКР	18
8.4 Общие критерии оценки ВКР.....	19

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является оценка подготовленности обучающегося к решению задач профессиональной деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации:

– оценка сформированности всех компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой «Управление проектами электроэнергетических комплексов» по направлению подготовки 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника";

– оценка освоения результатов обучения требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) и профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 121н от 04.03.2014 г., рег.номер 32;
- Профессиональный стандарт 20.033 «Работник по управлению качеством Производственных активов гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 45н от 10.02.2016 г., рег.номер 832; - заключение о результатах освоения программы и готовности к профессиональной деятельности.

2. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ

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.

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.

ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)

ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3. Способен руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем

ПК-4. Способен планировать, организовывать и управлять проектами на объектах электроэнергетики

3. ФОРМА, СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Государственная итоговая аттестация является завершающей частью образовательной программы и проводится в 5 семестре после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

В государственную итоговую аттестацию входит государственный экзамен и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен предполагает два этапа. Первый этап предполагает прохождение тестирования в СДО «Прометей». В случае успешного прохождения тестирования студент допускается ко второй части государственного экзамена: экзамену по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов и задачи.

Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену:

1. Эффективность инвестиций и сопутствующие риски
2. Затраты на строительство энергообъекта. Состав статей затрат..Объяснение концепции стоимости денег во времени. Метод дисконтированных денежных потоков.
3. Стратегические инвесторы.. Гипотеза эффективного рынка, типы рынков.
4. Эксплуатационные показатели влияющие на экономику проекта. Объяснить связь.. Агентская теория и теория поведенческих финансов
5. Условия финансирования проектов. Условия платежей по контракту под-ключ.Доходность ценных бумаг. Ставка без учета риска. Премия за риск по акциям.
6. Корпоративная модель. Внебалансовая организация проекта.. Портфельная теория.
7. Состав операционных затрат проекта (ОРЕХ)Стоимость акционерного капитала

8. Состав капитальных затрат проекта (CAPEX). Модель оценки финансовых активов (САР). Альфа, бета коэффициенты.
9. Затраты в период разработки проекта. Модель роста дивидендов.
10. Макроэкономические допущения для финансового моделирования.
11. Средневзвешенная стоимость капитала (WACC). Стоимость заемного капитала. Структура капитала
12. Исходные данные для финансового моделирования. Пять областей.
13. Методы оценки инвестиций. Планирование капитальных вложений. Чистая приведенная стоимость (подробно). Расчетная норма прибыли.
14. Экономическая внутренняя норма доходности (Equity IRR). Период окупаемости. Внутренняя норма прибыли (IRR).
15. Финансово-экономические показатели проекта.. Методы оценки проекта снижающие риски.
16. Экваториальные принципы. Нормирование капитала. Конкурирующие проекты и эквивалентная годовая стоимость.
17. Риски проектного финансирования: Регуляторные и политические.
18. Риски проектного финансирования: Макро-экономические риски.
19. Реальные опционы.
20. Риски проектного финансирования: Коммерческие риски.
21. Определение ГЧП. Основные принципы ГЧП
22. Проектное финансирование и его принципы. Схема проектного финансирования. Участники проекта.
23. Распределение рисков в ГЧП. Основные модели ГЧП
24. Типы документов для организации проектного финансирования. ГЧП в России (история и сегодня)
25. Экспортно-кредитные агентства. Российское экспортное агентство.
26. Эффективность инвестиций и сопутствующие риски
27. Объяснение концепции стоимости денег во времени. Метод дисконтированных денежных потоков . Затраты на строительство энергообъекта. Состав статей затрат.
28. Стратегические инвесторы.
29. Агентская теория и теория поведенческих финансов.
30. Гипотеза эффективного рынка, типы рынков.
31. Эксплуатационные показатели, влияющие на экономику проекта. Объяснить связь.
32. Условия финансирования проектов. Условия платежей по контракту под-ключ. Состав операционных затрат проекта (ОРЕХ)
33. Корпоративная модель. Внебалансовая организация проекта. Портфельная теория.
34. Доходность ценных бумаг. Ставка без учета риска. Премия за риск по акциям. Затраты в период разработки проекта.
35. Состав капитальных затрат проекта (CAPEX).. Модель оценки финансовых активов (САР). Альфа, бета коэффициенты.
36. Стоимость акционерного капитала . Исходные данные для финансового моделирования. Пять областей.

37. Макроэкономические допущения для финансового моделирования. Средневзвешенная стоимость капитала (WACC). Стоимость заемного капитала. Структура капитала

Примерный перечень задач:

ЗАДАЧА №1. Инвестор хочет реальную процентную ставку 7.0% при дефляции -1%, какова будет номинальная процентная ставка? (использование уравнения Фишера)

ЗАДАЧА №2. Рассмотрите две альтернативные и взаимоисключающие инвестиции. Инвестиция А гарантированно обеспечивает *постоянный* годовой доход в размере 100 000 рублей. Инвестиция В гарантированно производит *средний* годовой доход в размере 100 000 рублей на протяжении многих лет, но каждый год доход будет либо 50 000 либо 150 000 рублей. Какой вариант инвестирования вы бы выбрали и почему?

ЗАДАЧА №3. Какой в компании должен быть сформирован сейчас *фонд погашения задолженности*, чтобы она была в состоянии погасить кредит в 100 000 рублей через 10 лет с учетом существующей ставки вложений в 7% годовых на рынке. Какого размера нужен сейчас фонд?

ЗАДАЧА №4. Текущая стоимость в проекте в год 1 - 30 000, в год 2 – 40 000, в год 3 – 50 000. Какова текущая стоимость денежных потоков при ставке дисконтирования 10%? Какова чистая приведенная стоимость?

ЗАДАЧА №5. Каковы суммарные доходы инвесторов, если в компании 50% доля собственного капитала, а ставка налогов на прибыль 26%, и если доход до выплаты налогов 10 000 000 рублей, а стоимость заемного капитала составляет 9% годовых? Как это отличается от ситуации где у компании нет заемного капитала?

ЗАДАЧА №6. Каковы суммарные доходы инвесторов, если в компании 70% доля собственного капитала, а ставка налогов на прибыль 30%, и если доход до выплаты налогов 10 000 000 рублей, а стоимость заемного капитала составляет 10% годовых? Как это отличается от ситуации где у компании нет заемного капитала?

ЗАДАЧА №7. Рассчитать средневзвешенную стоимость капитала (WACC) для случая, когда у компании 50% заемного капитала, налог на прибыль 26%, стоимость заемных средств 7%, а стоимость собственного капитала 11%.

ЗАДАЧА №8. Предположим, что есть компания с капиталом в \$1,5 млрд на фондовом рынке. Она имеет бизнес-план проекта с NPV \$200 млн. Если компания вкладывается в проект, что будет происходить со стоимостью компании?

ЗАДАЧА №9. Предположим, что новое оборудование (А) проработает на заводе девять лет с ежегодной экономией в размере 7 525 тыс. рублей по сравнению со

старым, менее технологичным. Какова текущая стоимость нового оборудования А для завода, если стоимость средств составляет 13,4%?

ЗАДАЧА №10. Компания ЭнергияА рассматривает возможность запуска нового продукта. Это потребует инвестиций в линию в размере \$15000 на срок четыре года, в конце которого линия будет иметь нулевую остаточную стоимость. Продажи \$12000 будут генерироваться ежегодно. Себестоимость реализованной продукции будет равна 30% от объема продаж и ежегодные расходы составят \$3000. Клиенты будут платить в среднем с задержкой в 60 дней. Налоги игнорируются для простоты. Составьте прогноз денежных потоков компании ЭнергияА на пять лет, если 20% от ежегодных продаж отчисляются на оборотный капитал.

ЗАДАЧА №11. Предположим английская компания планирует сделать инвестиции в проект в Аргентине. Реальная ставка дисконтирования для этого проекта составляет 6% (для обеих валют). Если прогноз инфляции в Великобритании составляет 3%, а в Аргентине 5%. Оцените номинальную ставку дисконтирования для английского фунта стерлингов и аргентинского песо.

ЗАДАЧА №12. Предположим, что текущий обменный курс между фунтами стерлингов и аргентинских песо составляет 3 песо за £1, прогноз инфляции в Великобритании составляет 3%, а в Аргентине - 5%. Используя теорию паритета покупательной способности рассчитайте обменные курсы через 2 года.

ЗАДАЧА №13. Производственная компания АБС, рассматривает возможность получения изделия на собственном производстве, что требует сборочной линии стоимостью \$400 000, которая будет работать четыре года, на пятом году она будет продана по ликвидационной стоимости \$200 000. Производственные затраты по годам будут \$500 000, \$700 000, \$800 000 и \$900 000. Если АБС будет закупать (вместо производства) то затраты по годам, согласно прогнозам, составят \$900 000, \$1 000 000, \$1 100 000 и \$1 400 000. Если будет собственное производство, то линия будет занимать площадь, которая может быть использована для других целей с ежегодной прибылью \$200 000. Эта прибыль теряется, если будет решение о строительстве. Вопрос: при WACC 10% какой выбор должна сделать компания АБС?

ЗАДАЧА №14. Предположим, что машина А, будет стоить \$10000 и работать в течение трех лет, экономя \$4200 в год. Машина В будет стоить \$8000 и работать всего два года, экономя \$4825 в год. Если предположить, что каждая машина может быть заменена на неопределенный срок, какую из них следует выбирать при ставке дисконта 10%? Используйте формулу для эквивалентной годовой стоимости.

ЗАДАЧА №15. Инвестор хочет реальную процентную ставку 6.0% при дефляции -1,5%, какова будет номинальная процентная ставка? (использование уравнения Фишера)

ЗАДАЧА №16. Рассмотрите две альтернативные и взаимоисключающие инвестиции. Инвестиция А гарантированно обеспечивает *постоянный* годовой доход в размере 110 000 рублей. Инвестиция В гарантированно производит *средний* годовой доход в размере 110 000 рублей на протяжении многих лет, но каждый год доход будет либо 60 000 либо 160 000 рублей. Какой вариант инвестирования вы бы выбрали и почему?

ЗАДАЧА №17. Какой в компании должен быть сформирован сейчас *фонд погашения задолженности*, чтобы она была в состоянии погасить кредит в 100 000 рублей через 10 лет с учетом существующей ставки вложений в 6% годовых на рынке. Какого размера нужен сейчас фонд?

ЗАДАЧА №18. Текущая стоимость в проекте в год 1 - 40 000, в год 2 – 50 000, в год 3 – 60 000. Какова текущая стоимость денежных потоков при ставке дисконтирования 10%? Какова чистая приведенная стоимость?

ЗАДАЧА №19. Каковы суммарные доходы инвесторов, если в компании 50% доля собственного капитала, а ставка налогов на прибыль 29%, и если доход до выплаты налогов 10 000 000 рублей, а стоимость заемного капитала составляет 10% годовых? Как это отличается от ситуации где у компании нет заемного капитала?

ЗАДАЧА №20. Каковы суммарные доходы инвесторов, если в компании 70% доля собственного капитала, а ставка налогов на прибыль 30%, и если доход до выплаты налогов 10 000 000 рублей, а стоимость заемного капитала составляет 9% годовых? Как это отличается от ситуации где у компании нет заемного капитала?

ЗАДАЧА №21. Рассчитать средневзвешенную стоимость капитала (WACC) для случая, когда у компании 50% заемного капитала, налог на прибыль 29%, стоимость заемных средств 5%, а стоимость собственного капитала 10%.

ЗАДАЧА №22. Предположим, что есть компания с капиталом в \$1,3 млрд на фондовом рынке. Она имеет бизнес-план проекта с NPV \$100 млн. Если компания вкладывается в проект, что будет происходить со стоимостью компании?

ЗАДАЧА №23. Предположим, что новое оборудование (А) проработает на заводе девять лет с ежегодной экономией в размере 7 500 тыс. рублей по сравнению со старым, менее технологичным. Какова текущая стоимость нового оборудования А для завода, если стоимость средств составляет 12%?

ЗАДАЧА №24. Компания ЭнергияА рассматривает возможность запуска нового продукта. Это потребует инвестиций в линию в размере \$12000 на срок четыре года, в конце которого линия будет иметь нулевую остаточную стоимость. Продажи \$10000 будут генерироваться ежегодно. Себестоимость реализованной продукции будет равна 30% от объема продаж и ежегодные расходы составят \$2500. Клиенты будут платить в среднем с задержкой в 60 дней. Налоги игнорируются для простоты. Составьте прогноз денежных потоков компании ЭнергияА на пять лет, если 20% от ежегодных продаж отчисляются на оборотный капитал.

ЗАДАЧА №25. Предположим английская компания планирует сделать инвестиции в проект в Аргентине. Реальная ставка дисконтирования для этого проекта составляет 5% (для обеих валют). Если прогноз инфляции в Великобритании составляет 2%, а в Аргентине 7%. Оцените номинальную ставку дисконтирования для английского фунта стерлингов и аргентинского песо.

ЗАДАЧА №26. Предположим, что текущий обменный курс между фунтами стерлингов и аргентинских песо составляет 4 песо за £1, прогноз инфляции в Великобритании составляет 3%, а в Аргентине - 5%. Используя теорию паритета покупательной способности рассчитайте обменные курсы через 3 года.

ЗАДАЧА №27. Производственная компания АБС, рассматривает возможность получения изделия на собственном производстве, что требует сборочной линии стоимостью \$500 000, которая будет работать четыре года, на пятом году она будет продана по ликвидационной стоимости \$300 000. Производственные затраты по годам будут \$600 000, \$700 000, \$800 000 и \$900 000. Если АБС будет закупать (вместо производства) то затраты по годам, согласно прогнозам, составят \$900 000, \$1 000 000, \$1 100 000 и \$1 400 000. Если будет собственное производство, то линия будет занимать площадь, которая может быть использована для других целей с ежегодной прибылью \$200 000. Эта прибыль теряется, если будет решение о строительстве. Вопрос: при WACC 10% какой выбор должна сделать компания АБС?

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Разработка и управление проектом создания интеллектуальной системы учета сетевой организации
2. Исследование эффективности проекта по внедрению инновационного оборудования для поиска мест повреждений кабельных линий 6-10 кВ
3. Разработка системы автоматической диагностики высоковольтного оборудования в структуре АСУТП подстанции
4. Разработка проекта по управлению техническими рисками в электросетевом комплексе
5. Анализ эффективности применения автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии на предприятии по выпуску электротехнического оборудования
6. Разработка проекта управления распределительными сетями с использованием потоковой модели установившегося режима
7. Исследование эффективности проекта по усовершенствованию методик выбора установок и проверки устойчивости устройств релейной защиты и автоматики
8. Оценка эффективности инвестиционного проекта выпуска высоковольтных цифровых устройств на основе многокритериального подхода.
9. Исследование и разработка модели прогнозирования ресурса кабельной линии 6-10 кВ.
10. Исследование проблем подготовки специалистов по управлению рисками в энергетике.
11. Разработка проекта по созданию мобильной физико-химической лаборатории для диагностики объектов электросетевого комплекса.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Печатные и электронные издания:

1. В. М. Аньшин, А. В. Алешин, К. А. Багратиони- "Управление проектами: фундаментальный курс", Издательство: "Издательский дом Высшей школы экономики", Москва, 2013 - (624 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270>;
2. М.Г. Круглов- "Инновационный проект: управление качеством и эффективностью: учебное пособие для профессионалов", Издательство: "Дело", Москва, 2011 - (335 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443190>;
3. Н. А. Сироткин, С. М. Кузнецов- "Учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта по дисциплине «Организация, планирование и управление строительством»", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2018 - (81 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483543>;
4. В. Г. Шафиров, И. В. Васильева, Н. С. Сердюк, Е. Е. Можаяев- "Инновационный проект и управление работами по его реализации", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2019 - (117 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564331>;
5. А. В. Богомоллова- "Управление ресурсами проекта", Издательство: "Эль Конгент", Томск, 2014 - (160 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521>;
6. Осика Л.К.- "Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html>.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office.

6.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedrfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации необходимо наличие учебной аудитории и помещение для самостоятельной работы обучающихся.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

8. 1. Общие требования

Защита выпускной квалификационной работы (далее- ВКР) является заключительным этапом подготовки магистра по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», и призвана способствовать закреплению знаний, полученных в процессе изучения общетеоретических и специальных дисциплин, умений и навыков, приобретенных во время прохождения практик, их использованию в практической работе по направлению подготовки.

ВКР призвана раскрыть научный потенциал магистранта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Работа над ВКР предполагает самостоятельное выполнение квалификационной теоретической или прикладной научной работы, в которой на основании авторского обобщения и анализа научно-практической информации, авторских исследований решены задачи, имеющие значение для определённой области знаний. ВКР относится к разряду учебно-исследовательских работ, выполняется магистрантом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской практики.

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

Выпускная квалификационная работа должна показывать уровень теоретической подготовки и практических навыков, проведения при необходимости расчетов по

обоснованию формулируемых выводов и разработки мероприятий совершенствования профессиональной деятельности в соответствии с ОПОП ВО.

В целом уровень профессиональной подготовленности студента в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оценивается по таким показателям как:

- 1) научный теоретический уровень и актуальность тематики выпускной квалификационной работы;
- 2) личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы;
- 3) качество оформления выпускной квалификационной работы;
- 4) сформированность у студента предусмотренных знаний, умений и навыков;
- 5) коммуникационные навыки студента и навыки проведения презентации, демонстрируемые при защите выпускной квалификационной работы.

Критериями оценивания в ходе защиты выпускной квалификационной работы выступают:

- чёткость обоснования актуальности темы выпускной квалификационной работы;
- соответствие выпускного исследования полученному заданию и требованиям к выпускной квалификационной работе;
- освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с направлением и программой подготовки;
- самостоятельность выполненного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков;
- обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации;
- способность применять навыки анализа экономических ситуаций, их оценки и поиска путей разрешения;
- грамотное изложение материала, соблюдение норм речи, чёткость и логичность построения ответов.

8.2 Правила оформления ВКР

При оформлении ВКР обучающему необходимо ориентироваться на следующие нормативные документы и локальные нормативные акты:

- ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ Р 7.0.4–2020 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления;
- ГОСТ Р 7.0.5–2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ Р 7.0.11–2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и

программам магистратуры (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636); •

– Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 27.11.2020 г.

8.2.1 Структура ВКР (расчетно-пояснительной записки)

Расчетно-пояснительная записка к ВКР должна включать следующие составные части:

- **Титульный лист на бланке** (приложение 1). Название (тема) работы должно быть кратким (не более 12 слов) и не содержать аббревиатур.
- **Задание на бланке** (приложение 2). Имеет сквозную нумерацию со всей работой.
- **Аннотация**: включает в себя фамилию, имя и отчество автора работы, ее название, количество страниц (с учетом приложений), рисунков, таблиц, приложений, ключевые слова (печатаются заглавными буквами), краткое содержание работы в 3-4 предложениях.
- **Оглавление**.
- **Введение**: на 2-4 страницах формулируется постановка решаемой в работе задачи, обосновывается ее актуальность.
- **Основная часть** (разделенная на главы). В них раскрывается основное содержание работы. Каждая глава заканчивается выводами, вытекающими из приведенного в ней материала. Главы состоят из разделов. Порядок нумерации глав и разделов описан в параграфе 1.2.3 настоящих правил. Размещение какой-либо информации (текста, рисунков, таблиц, формул) вне разделов глав не допускается.
- **Заключение**: кратко излагаются основные результаты, полученные в работе, и формулируются вытекающие из них выводы.
- **Список литературы**.
- **Приложения**.
- **Копии графической части** (плакатов, чертежей, слайдов презентации) на листах формата А4.

8.2.2 Основные правила оформления расчетно-пояснительной записки

8.2.2.1 Оформление текста

Расчетно-пояснительная записка печатается на принтере на листах белой писчей бумаги формата А4 (297x210 мм). Поля должны иметь следующие размеры: верхнее и левое – 25 мм, нижнее и правое – 15 мм. Текст печатается шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 12, междустрочный интервал – полуторный. Красная строка в начале абзаца составляет 10 мм. Используемые в тексте аббревиатуры печатаются заглавными буквами. В приводимых в тексте числах разделителем целой и дробной частей должна быть запятая. Текст абзацев выравнивается по ширине страницы.

Нумерация страниц записки сквозная: они нумеруются от первого (титульного) до последнего листа (включая приложения). Номер страницы указывается в ее правом верхнем углу. На титульном листе номер не ставится.

8.2.2.2 Оформление заголовков глав и разделов

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

В конце любого заголовка точка не ставится.

Нумерация глав и разделов выполняется арабскими цифрами, которые отделяются от названия точками. Номер раздела состоит из числа, обозначающего номер главы, в состав которой он входит, и числа, обозначающего его порядковый номер в составе этой главы.

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

8.2.2.3 Оформление формул

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

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

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

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

8.2.2.4 Оформление рисунков

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

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

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

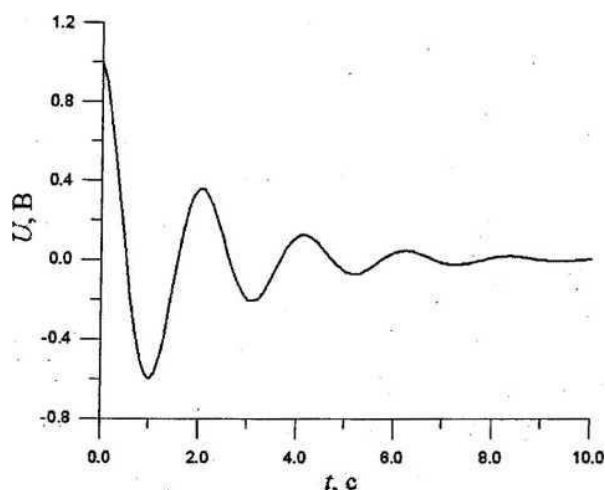


Рис. 1. Пример оформления рисунка

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

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

8.2.2.5. Оформление таблиц

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

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

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

Таблица 1

Пример оформления таблицы

Номер максимума кривой $U(t)$	1	2	3	4	5
$U, \text{ В}$	1,0000	0,3558	0,1248	0,0438	0,0154

8.2.2.6 Оформление ссылок на литературу и другие источники информации

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

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

В списке приводятся следующие сведения:

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

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

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

1. Осика Л.К.- "Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html>.

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

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

8.2.2 Рекомендации по оформлению презентаций к ВКР

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации результатов проделанной работы. Целью презентации является визуальное представление замысла автора, актуальности тематики работы, её содержания и сделанных по её результатам выводов. Это представление должно быть максимально удобным для восприятия.

Схема презентации

- титульный слайд;
- актуальность избранной темы;
- цели и задачи работы;
- основная часть: краткое изложение использованных методов и полученных результатов;
- выводы;
- благодарности.

Требования к оформлению слайдов:

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего:

- название работы (доклада) в строгом соответствии с ее формулировкой на титульном листе выпускной работы;
- Фамилию, Имя, Отчество автора;
- номер учебной группы;
- учёную степень, должность, Фамилию И.О. научного руководителя и консультантов (если они есть);

Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. Используется монотонный фон или фон в виде мягкого градиента с соблюдением читаемости элементов текста.

Общие требования

Формат слайдов презентации 4:3.

Средний расчет времени, необходимого на презентацию: магистры – до 12 минут.

Дизайн презентации должен быть простым и лаконичным. Без необходимости не следует использовать в качестве фона слайдов рисунки или фотографии. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части. Необходимо учитывать сочетаемость фона и текста по цвету.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Все слайды презентации следует оформлять в едином стиле, используя одинаковый фон, шрифты и их цвета, а также, по возможности, размеры и оформление шрифтов в заголовках и основном тексте слайдов.

Логика представления информации на слайдах презентации должна соответствовать логике ее изложения в докладе.

Информационных блоков¹ на слайде не должно быть слишком много. Как правило, их должно быть 3: заголовок слайда и, например, 2 изображения с поясняющими подписями или 2 блока тезисов доклада.

Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, выводы и т.д., а также благодарностью зрителям и слушателям (текст «Спасибо за внимание!»).

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно отразить основную мысль слайда.

Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, его размер и начертание).

Текст заголовков должен быть размером 30-36 пунктов (возможно, полужирный).

Точка в конце заголовков не ставится.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman.

Размер шрифта для информационного текста — 22-26 пунктов. Шрифт менее 20 пунктов плохо читается при проекции на экран. Чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет беглое чтение текста.

При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются хуже, чем строчные.

Полужирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Стиль изложения

На слайдах следует использовать минимум текста. Не следует размещать на одном слайде много текстовой информации. Учитывайте, что текстовая информация воспринимается зрителями презентации хуже, чем графическая.

¹ Здесь и далее под информационным блоком понимается связанный общей идеей и местом расположения на слайде массив информации. Например, это может быть рисунок с заголовком и поясняющей его подписью.

Не дублируйте на слайде текст Вашего доклада, лучше поместите туда его важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе доклада. Показ презентации на экране – это вспомогательный инструмент для демонстрации его графической части.

Текст на слайдах и в информационных блоках рекомендуется форматировать по ширине.

На слайдах не следует использовать анимацию текста и графики без острой необходимости, обусловленной содержанием Вашей работы. Если же логика доклада требует применения анимации, то рекомендуется использовать самые простые её эффекты, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации, целесообразно применять её целиком к информационным блокам и выводить их на слайд постепенно для более наглядной иллюстрации полученных Вами результатов. Использовать автоматическую смену слайдов и эффектов анимации нужно очень осторожно. При этом тщательно согласуйте время произнесения доклада и его частей с продолжительностью показа соответствующих слайдов и их информационных блоков.

Оформление графической информации, таблиц и формул

Иллюстрации (рисунки, фотографии, графики, диаграммы), таблицы и формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее более наглядно. Нужно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стиля её оформления.

Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации необходимо также сопровождать поясняющим текстом, помогающим однозначно идентифицировать и правильно воспринять представленную на них информацию.

Если приводимые в презентации графики содержат более одной кривой, то они обязательно должны содержать легенду, позволяющую однозначно их идентифицировать. Не следует без крайней необходимости приводить на одном графике более 4-5 кривых, иначе их будет сложно идентифицировать.

На графиках для однозначной цветовой идентификации кривых следует использовать яркие, чётко различимые и отличные друг от друга цвета. Учитывайте, что на проекционном экране качество изображения, скорее всего будет существенно уступать картинке на мониторе.

На одном слайде не следует приводить больше 2 графиков или других изображений. Предел – это 4 изображения. При большем их количестве изображения будет сложно разобрать.

Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки на публикацию-первоисточник. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайды выносятся только самые важные формулы, величины, значения.

8.3 Порядок сдачи и защиты ВКР

Завершённая ВКР, оформленная должным образом, подписывается студентом на титульном листе и сдаётся руководителю для окончательной проверки и составления отзыва. После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает ее и дает письменный отзыв.

Заведующий кафедрой на основании отзыва решает вопрос о допуске студента к защите ВКР.

Законченная ВКР, оформленная в твёрдом переплёте в одном экземпляре, подписывается руководителем, консультантами (при наличии), заведующим выпускающей кафедры и направляется на рецензию.

В рецензии должно быть отмечено значение разработки данной темы, её актуальность, насколько успешно дипломник справился с рассмотрением теоретических и практических вопросов. Затем должна быть дана характеристика каждого раздела ВКР с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР и оценивает его. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР.

Дипломник, получив положительный отзыв о ВКР от научного руководителя кафедры, рецензию внешнего рецензента, разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите, должен подготовить доклад и графическую часть ВКР в форме раздаточного материала и презентацию в Power Point.

Полный перечень документов для защиты ВКР должен быть загружен студентом в личный кабинет по адресу vkr.mpei.ru в формате .pdf:

- ВКР;
- презентация;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия (для магистров, на бланке организации с печатью и подписью рецензента);
- справка о прохождении антиплагиата;
- согласие на размещение ВКР в ЭБС МЭИ.

ВКР допускает к защите заведующим кафедрой при условии предоставления не позднее 5 календарных дней до защиты следующих документов:

- ВКР, оформленной в соответствии с установленными требованиями, подписанной обучающимся, руководителем ВКР, консультантом (при наличии);
- отзыва руководителя ВКР;
- рецензии;
- графического материала;
- справки о результатах проверки ВКР на наличие заимствований с процентом заимствования не более 50%;
- согласие обучающегося на размещение ВКР в электронно-библиотечной системе МЭИ (или письмо -несогласие от организации на размещение ВКР в электронно-библиотечной системе МЭИ)

Обучающийся не допускается до защиты в случае не предоставления в установленный срок полного комплекта документов.

Не позднее чем за 2 дня до защиты ВКР обучающийся передает полный комплект документов в электронном и бумажном виде секретарю ГЭК.

Дальнейшие действия по оформлению документов регламентируются приложением №1 к приказу по МЭИ №276 от 25.06.2020 г.

8.4 Общие критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается по 4-х бальной шкале.

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность темы ВКР	Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, её практическая значимость.	В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Не обоснована актуальность темы ВКР
Разработка методологического аппарата ВК	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы исследования	Определён и в основном обоснован методологический аппарат исследования.	Имеются рассогласования в методологическом аппарате исследования.	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР.
Оформление библиографического списка	Выдержаны требования ГОСТа к объему и оформлению источников. Соответствуют требованиям по дате публикации источника.	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован.	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы.
Структура работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию параграфов, части работы соразмерны.	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия параграфов, некоторая несоразмерность частей работы.	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована.
Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы	Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы.	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключение не обоснованы.

	работы над темой.			
Глубина теоретического анализа проблемы	Изучены основные теоретические работы, посвящённые проблеме ВКР, проведён сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	Изучена большая часть основных работ, проведён их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора.	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ.
Обоснованность практической части исследования и результаты ее проведения	Определены и обоснованы методы, сроки и база исследования в соответствии с целями и гипотезой ВКР. Проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей входной и итоговой диагностики.	Определены и в основном обоснованы методы, сроки и база исследования. Затрудняется провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей диагностической программы.	Методы исследования недостаточно или частично обоснованы, база исследования соответствует целям. Затрудняется интерпретировать результаты диагностической программы.	Методы, база, сроки исследования не соответствуют задачам исследования. Анализ опытно-практической работы отсутствует.
Объём работы	80-100 страниц компьютерного текста, выдержано соотношение частей работы по объёму	Работа превышает рекомендуемый объём, теоретическая часть превышает по объёму практическую	Работа меньше рекомендованного объёма как в теоретической, так и в практической части.	Работа не соответствует требованиям по объёму
Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР	Работа не вычитана, содержит оформительские,

	оформлены безупречно, работа вычитана.			пунктуационные ошибки.
Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельно сти, в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем	График соблюдается, работа ведётся в рамках указаний руководителя.	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются.
Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстриро вал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты.	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении научной дискуссии.	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.
Владение научным стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательн ы, грамотны, репрезентативн ы, используются фразеология научного стиля соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля.	Студент в основном владеет научным стилем речи.	Студент частично владеет научным стилем речи.	Студент не владеет научным стилем речи.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт
Кафедра

ИДДО
Техники и электрофизики
высоких напряжений

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(магистерская диссертация)

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование)

Направленность (программа) Управление проектами
электроэнергетических комплексов

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

Тема: _____

Студент _____
группа _____ подпись _____ фамилия и инициалы _____

Научный
руководитель _____
уч. степень _____ должность _____ подпись _____ фамилия и инициалы _____

Консультант _____
уч. степень _____ должность _____ подпись _____ фамилия и инициалы _____

Консультант _____
уч. степень _____ должность _____ подпись _____ фамилия и инициалы _____

«Работа допущена к защите»

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

Дата _____

Москва, 2019



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

**Институт
Кафедра**

ИДДО
Техники и электрофизики
высоких напряжений

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(магистерскую диссертацию)**

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование)

Направленность (профиль) Управление проектами
электроэнергетических комплексов

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

Тема: _____

Студент _____
группа подпись фамилия и инициалы

**Научный
руководитель** _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

Консультант _____
уч. степень должность подпись фамилия и инициалы

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

Место выполнения работы _____

1.Обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Научный руководитель _____ дата _____

Студент _____ дата _____

2.Консультации по разделу

Подпись консультанта _____ **дата** _____

3.Консультации по разделу

Подпись консультанта _____ дата _____

4. План выполнения выпускной квалификационной работы

№ п\п	Содержание разделов	Срок выпол- нения	Трудоём- кость, %
I.	Теоретическая часть		
II.	Экспериментальная часть		
III.	Публикации		
IV.	Оформление диссертации		

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small gaps between them. There are no margins, text, or other markings on the paper.

1. Задание брошюруется вместе с выпускной работой после титульного листа (страницы задания имеют номера 2, 3, 4, 5).

- 27