

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

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Управление проектами электроэнергетических комплексов

Уровень образования: Высшее образование - магистратура

Форма обучения: заочная

**Программа
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**


Блок	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»
Трудоемкость в зачетных единицах	9 з.е.
Часов (всего) по учебному плану	324 часа
включая:	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	5 семестр - 3 з.е.
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	5 семестр - 6 з.е.

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Аграпонова Н.Л.
	Идентификатор	R5cb2904d-DemchenkoNL-737fe09

(подпись)

Н.Л.


Аграпонова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Аграпонова Н.Л.
	Идентификатор	R5cb2904d-DemchenkoNL-737fe09

(подпись)


Н.Л.

Аграпонова

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Темников А.Г.
	Идентификатор	Ra0abb123-TemnikovAG-2d4db00

(подпись)

А.Г.

Темников

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛЬ И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации - оценить у выпускника сформированность всех компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой «Управление проектами электроэнергетических комплексов» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», дать заключение о результатах освоения программы и готовности к профессиональной деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации:

- оценка сформированности всех компетенций, установленных образовательной программой;
- оценка освоения результатов обучения требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки/специальности 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профессиональных стандартов «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», «Работник по управлению качеством производственных активов гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций)»

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

К результатам обучения выпускника относятся следующие компетенции:

- 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 единицы, 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 входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен является комплексным экзаменом, который проводится по результатам обучения и направлен на проверку уровня освоения обязательных компонентов программы

4.1 Краткое содержание разделов дисциплин, включенных в государственный экзамен

4.2. Процедура подготовки к сдаче ГЭ

4.3. Процедура допуска к сдаче ГЭ

Для допуска к прохождению государственного экзамена студент должен завершить теоретическое обучение и получить допуск к сдаче государственного экзамена.

4.4. Процедура сдачи ГЭ

Первый этап экзамена проводится в компьютерном классе, в котором оборудованы индивидуальные места для студентов для прохождения тестирования, а также места для всех членов экзаменационной комиссии. Продолжительность прохождения тестирования составляет 2 академических часа.

Второй этап проходит в учебной аудитории, на основе устного ответа на вопросы по экзаменационным билетам, при ведении протокола опроса. Продолжительность второго этапа включает в себя 20-30 минут времени на подготовку студента по вопросам и 10-15 минут на устный ответ студента экзаменационной комиссии

4.5. Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена

Критериями оценивания ответов обучаемых на государственном экзамене выступают:

- знание теоретического материала;
- умение точно раскрывать содержание понятий в соответствии с профилем обучения, применять различные методы исследования для решения практических задач;
- владение инструментами анализа критических экономических ситуаций, их оценки и поиска путей разрешения.

Положительная оценка по государственному экзамену выставляется при условии подтверждения сформированной всех компетенций, вынесенных на ГЭ.

5. ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тип ВКР - Магистерская диссертация

5.1. Темы выпускных квалификационных работ

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, соответствовать основным стратегическим целям развития науки и практики, современным теоретическим и практическим подходам, отражать специфику программы «Управление проектами электроэнергетических комплексов» по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать выбранному виду профессиональной деятельности.

Примерный перечень:

организационно-управленческий вид деятельности

1. Разработка комплекса мероприятий по энергосбережению торгово-развлекательных центров

2. Разработка комплекса мероприятий по энергосбережению насосных станций АО "Мосводоканал"

3. Разработка проекта модернизации Иркутской ГЭС и исследование процессов повышения ее эффективности

4. Совершенствование городской системы АИИСКУЭ

5. Обоснование эффективности проекта развития комплекса средств ОМП ВЛ

6. Разработка и внедрение методики обоснования места установки устройства АВР в распределительных сетях 6(10)/0,4 кВ на основании критериев надежности

7. Разработка проекта модернизации Загорской ГАЭС и исследование ее энергоэффективности

8. Управление цепями поставок в современной электроэнергетике на примере энергосбытовой компании

научно-исследовательский вид деятельности

1. Исследование системы автоматизированного учета потребления электрической энергии промышленного предприятия

2. Обоснование эффективности комплексных проектов устойчивого развития территории России

3. Исследование эффективности проекта производства устройств тиристорного автоматического ввода резерва 6/10 кВ.

4. Исследование технико-экономической эффективности работы сетей 6-35кВ с изолированной и резистивно-заземленной нейтралью

5. Исследование автоматизации учета и работы с задолженностью электросетевой организации

6. Исследование возможности перехода от системы планово-предупредительного ремонта к ремонтам по техническому состоянию электроэнергетического оборудования генерирующих предприятий в рамках изменения законодательства РФ в 2017 году

7. Анализ процесса перехода угольных электростанций на газ на примере ТЭЦ-22-филиале ПАО «Мосэнерго»

8. Исследование перспектив использования солнечных панелей для электроснабжения зданий и сооружений в условиях Забайкальского края

9. Системы и источники аварийного и резервного тепло, холодо и электроснабжения фармацевтического предприятия

10. Исследование эффективности проекта по разработке и внедрению интеллектуальной системы управления и контроля над распределительными сетями 6-20 кВ

11. Исследование особенностей проектов с применением технологии "интернет вещей" (Internet of things)

5.2. Процедура подготовки к защите ВКР

Подготовка к защите ВКР начинается на последнем семестре обучения в соответствии с календарным графиком учебного плана.

Практические материалы для выполнения ВКР собираются студентом в ходе преддипломной практики.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять научный и (или) практический интерес и соответствовать выбранному студентом направлению подготовки.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой.

По письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Темы ВКР утверждаются протоколом заседания кафедры.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Основные функции научного руководителя выпускной квалификационной работы:

- формирование задания на подготовку ВКР;
- консультирование студента по подбору литературных источников и информации, необходимых для выполнения ВКР;
- проведение систематических консультаций по проводимому исследованию;
- контроль выполнения хода работы, оценка содержания выполненной работы по частям и, в случае необходимости, внесение корректировок;
- представление письменного отзыва, содержащего характеристику работы студенты в период подготовки ВКР;
- оказание помощи (консультирование студента) в подготовке презентации и вступительного слова (доклада) для защиты ВКР.

В обязанности консультанта входит:

- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы, в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы, в части содержания консультируемого вопроса.

После утверждения темы выпускной квалификационной работы научный руководитель совместно со студентом и, при необходимости, с привлечением консультанта, разрабатывает задание на подготовку выпускной квалификационной работы.

Задание включает в себя название, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения ВКР (нормативные правовые акты, научная и специальная литература, конкретная первичная информация), календарный план-график выполнения отдельных разделов ВКР, срок представления законченной работы.

ВКР выполняется студентом самостоятельно в соответствии с заданием.

Контроль за ходом выполнения работ, предусмотренных заданием, осуществляется научным руководителем. Отставание от календарного плана подготовки

выпускной квалификационной работы доводится научным руководителем до сведения заведующего кафедрой.

Написание ВКР имеет целью закрепление, систематизацию и расширение теоретических знаний и углублённое исследование актуальных проблем в сфере

"Бизнес администрирование". В процессе выполнения

ВКР студент должен показать теоретические знания, полученные в процессе обучения, проявить навыки самостоятельной работы, способность решать конкретные практические задачи.

5.3. Процедура допуска к защите ВКР

К защите к выпускной квалификационной работы допускается студент успешно сдавший государственный экзамен, а также при наличии письменной рецензии рецензента и отзыва научного руководителя, после получения на титульном листе выпускной квалификационной работы подписей научного руководителя и допуска заведующего кафедрой (или заместителя заведующего кафедрой по учебной работе).

5.4. Процедура защиты ВКР

Полностью оформленный диплом автор сдает руководителю за 10 рабочих дней до защиты (+2 CD-диска с текстом работы).

Руководитель проводит со студентом предзащиту с участием заведующего или заместителя заведующего по учебной работе.

Не позднее чем за 7 рабочих дней до защиты автор передает диплом рецензенту.

Диплом, отзыв руководителя и рецензия на работу должны быть представлены на подпись заведующему кафедрой для допуска к защите не позднее чем за 2 рабочих дня до заседания ГЭК.

5.5. Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью защиты выпускной квалификационной работы

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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

6.1 Печатные и электронные издания:

1. С. П. Глоба, О. М. Зотков- "Государственная итоговая аттестация «Бакалаврская работа»: организация, содержание и последовательность выполнения", Издательство: "Сибирский федеральный университет (СФУ)", Красноярск, 2016 - (456 с.)

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"
2. Office
3. Windows
4. Майнд Видеоконференции
5. Антиплагиат ВУЗ

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
4. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
5. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
6. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obschchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
7. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения государственной итоговой аттестации используются учебные аудитории и помещение для самостоятельной работы обучающихся. Примерный перечень помещений приведен в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер

		персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, компьютер персональный, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, компьютер персональный, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, компьютер персональный, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, компьютер персональный, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, стол компьютерный, мультимедийный проектор, компьютер персональный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, стол компьютерный, мультимедийный проектор, компьютер персональный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/7, Световая черная студия	оборудование специализированное, светильник настенный, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, микрофон, стул
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/7, Световая черная студия	оборудование специализированное, светильник настенный, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, микрофон, стул
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, светильник потолочный, кондиционер, стул, компьютер персональный
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, светильник потолочный, кондиционер, стул, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, экран, указка, спортивный инвентарь, канцелярский принадлежности, хозяйственный инвентарь, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, запасные комплектующие для оборудования
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, экран, указка, спортивный инвентарь, канцелярский принадлежности, хозяйственный инвентарь, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, запасные комплектующие для оборудования