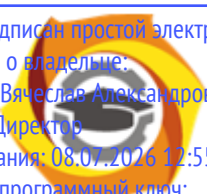


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович
Должность: Директор
Дата подписания: 08.07.2026 12:55:28
Уникальный программный ключ:
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Код и наименование направления подготовки/специальности

Профиль/специализация

**Управление и устойчивое развитие электрохозяйства горных и промышленных
предприятий**

Наименование профиля/специализации

Квалификация магистр

Программу составил(и): Федорова С.В.

Программа государственной итоговой аттестации
разработана в соответствии с ФГОС ВО:

№ 147 от 28.02.2018

Программа ГИА одобрена на заседании кафедры энергетики

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	
Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.	
2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы.	
Раздел ОПОП:	Б3.01(Д)
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
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 осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде 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 к проведению инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства ПК-2 Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем ПК-3 Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения	
4. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	
Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.	
5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ	
5.1. Требования к выпускной квалификационной работе	
Выпускная квалификационная работа базируется на знании выпускником законодательной, научной, учебной литературы, состояния практики в рамках предмета исследования. Выпускная квалификационная работа должна отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала, содержать некоторые самостоятельные выводы и рекомендации, иметь четкую структуру. Выпускные квалификационные работы выполняются на основе глубокого изучения литературы (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, в т.ч. на иностранных языках, нормативной и справочной литературы и т.д.) и анализа практического материала. Выпускная квалификационная работа может быть основана на обобщении выполненных ранее обучающимся курсовых работ и проектов, иметь реферативный, обобщающий характер и оформляться в виде текста с таблицами и рисунками и с соответствующими приложениями. Выпускная квалификационная работа должна удовлетворять следующим требованиям: - содержать изложение теории проблемы, поставленной в работе; - содержать фактический материал в виде отчетных, плановых и прочих документов, таблиц, рисунков, диаграмм, схем и т.д.; - содержать необходимые аналитические, прогнозные или плановые расчеты; - включать в себя математические, информационные модели, методы анализа систем и принятия решений; - содержать обоснование выбора основных решений; - включать в себя рекомендации по совершенствованию изучаемых процессов и явлений; - соответствовать требованиям по оформлению. Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы - 80 страниц без учета приложений.	
5.2. Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ	

1. Исследование и разработка комплекса мер по повышению эффективности управления потреблением электроэнергии предприятия
2. Исследование действующей методики нормирования ТЭР и разработка эффективной методики обоснованного нормирования ТЭР предприятия
3. Разработка системы мониторинга и управления на электрических подстанциях предприятия
4. Развитие действующей методики нормирования топливно-энергетических ресурсов предприятия
5. Разработка автоматизированной системы диспетчерского управления электрооборудования подстанций предприятия
6. Исследование, моделирование и оптимизация автоматического процесса дозированной загрузки шаров в шаровую мельницу обогатительной фабрики предприятия
7. Развитие автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления объектами энергетики предприятия
8. Развитие системы АСТУЭ для создания АСОДУ на предприятии
9. Разработка системы мониторинга электроснабжения, вентиляции местного проветривания, подачи и откачки воды, подачи сжатого воздуха для выполнения горно-проходческих работ
10. Снижение потребления электроэнергии в системе децентрализации пневмоснабжения в шахте
11. Тема, предложенная обучающимся, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности

5.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Порядок выполнения ВКР:

1. Выбор обучающимся темы ВКР.

Перечень тем ВКР, предлагаемых выпускающей кафедрой, согласуется с организациями-заказчиками, утверждается на заседании выпускающей кафедры и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до государственной итоговой аттестации. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется с учетом профиля образовательной программы, запросов и предложений организаций-партнеров.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

2. Определение руководителя ВКР, консультантов по разделам, наставников (кураторов) от профильной организации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и (при необходимости) консультант по разделам ВКР.

Решением организации-заказчика обучающемуся, выполняющему ВКР по теме, предложенной профильной организацией, может быть назначен наставник (куратор) из числа работников организации.

3. Получение от руководителя задания на выполнение ВКР. Составление плана ВКР.

4. Получение от руководителя, консультанта, наставника (при наличии) рекомендаций по выполнению ВКР.

Ознакомление с научными публикациями, законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме ВКР и их изучение.

5. Сбор и обработка фактического и статистического материала.

6. Анализ и оценка полученной информации. Решение поставленных задач, раскрывающих содержание темы ВКР.

7. Описание и иллюстрация результатов исследования.

8. Разработка рекомендаций и формулирование выводов.

9. Оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями. Проверка на неправомерные заимствования.

10. Получение отзыва руководителя ВКР и результата предварительного рассмотрения ВКР в организации-заказчике (при выполнении ВКР по теме, предложенной профильной организацией).

11. Получение рецензии на ВКР.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
---	---------	----------	-------------------	-----------

1.	Егошина И.Л.	Методология научных исследований: учебное пособие	Поволжский государственный технологический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307
2.	Румянцев А.А., Белкин А.П., Степанов О.А.	Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации: учебно-методическое пособие для вузов	Издательство «Лань», 2025	https://e.lanbook.com/book/446171
3.	Петрова Н.Ф.	Методология научных исследований: учебное пособие	Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2023	https://e.lanbook.com/book/446171
4.	Шукин С.Г., Кочергин В.А., Вальков В.А.	Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие	Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540
5	Качанов А. Н., Чернышов В. А., Лукьянов Г. В.	Компьютерное моделирование процесса перевода двойного замыкания на землю в однофазное в сетях 10 кВ с изолированной нейтралью	Промышленная энергетика. – 2024. – №. 9.	https://elibrary.ru/item.asp?id=71145824
6	Костин В. Н., Сычев Ю. А., Сериков В. А.	Анализ качества электроэнергии в системе электроснабжения горно-обогатительного комбината с мощной нелинейной нагрузкой	Промышленная энергетика. – 2024. – №. 5.	https://elibrary.ru/item.asp?id=67356531
7	Кабышев А. В.	Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учебное пособие	Томск: Изд-во ТПУ, 2006	
8	Клочкова, Н. Н.	Электроснабжение цеха: учебно-методическое пособие	Самара: АСИ СамГТУ, 2018.	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127649

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
1.	Новиков В.К.	Методология и методы научного исследования: курс лекций: курс лекций	Альтаир : МГАВТ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1.	Справочная правовая система КонсультантПлюс https://www.consultant.ru/			
2.	Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp			
3.	Центральный банк РФ https://cbr.ru/			
4.	Федеральная служба государственной статистики https://www.rosstat.gov.ru/			
5.	Федеральный институт промышленной собственности https://www1.fips.ru/?key=			
6.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/			
7.	Информационное интернет-издание в области электротехники, электроэнергетики и автоматизации – портал ЭлеЭкспо https://www.eleexpo.com/			
8.	Обучающие материалы IT-тематики http://composs.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.	Учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
----	---	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

8.1. Порядок защиты ВКР

Защита ВКР включает в себя:

- представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии;
- сообщение (доклад-презентация) обучающегося об основных результатах ВКР с использованием наглядных материалов и компьютерной техники - (не более 10 минут для бакалавров и специалистов, 15 мин для магистрантов);
- вопросы членов ГЭК обучающемуся;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- выступление руководителя с отзывом на ВКР обучающегося;
- ознакомление с рецензией на ВКР и иными материалами (результатами предварительного рассмотрения ВКР в организации-заказчике, справка о внедрении и пр.) – при наличии;
- ответы обучающегося на замечания и вопросы (при наличии).

8.2. Критерии оценки ВКР

ВКР оценивается по 4-х бальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника.

Качество выпускной квалификационной работы оценивается по ряду критериев:

- актуальность исследования;
- теоретическая и практическая значимость;
- структурированность работы, стиль и логичность изложения;
- глубина анализа;
- соответствие между цели, содержанием и результатами работы;
- степень самостоятельности и творчества обучающегося;
- представление работы к защите и качество защиты.

При определении окончательной оценки по защите ВКР, членами государственной экзаменационной комиссии учитываются:

- доклад обучающегося;
- ответы на вопросы в ходе защиты ВКР;
- отзыв и оценка руководителя.

Также могут быть учтены результаты обсуждения ВКР в профильной организации, справки о внедрении, иные документы, характеризующие уровень выполненной ВКР.

8.3 Шкала оценивания

ВКР является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, глубокий анализ, критический разбор темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению системы, эффективному использованию ее ресурсов, легко отвечает на поставленные вопросы.	«отлично»
ВКР является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор темы, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя и. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности системы, эффективному использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.	«хорошо»
ВКР носит исследовательский характер, имеет теоретическую основу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор темы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.	«удовлетворительно»
ВКР не носит исследовательского характера, не имеет научной новизны, не имеет анализа и практического разбора темы, не	«неудовлетворительно»

отвечает установленным требованиям. В работе нет выводов. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса.	
---	--