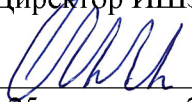


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ

 А.С. Матвеев
«25» июня 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	
Образовательная программа	Цифровая энергетика	
Специализация	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП		А.С. Ивашутенко
		Н.Л. Бацева

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» / «Цифровая энергетика» (профиль «Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выполнение ВКР, обзор литературных источников по теме ВКР
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Выполнение ВКР
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Выполнение ВКР
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	Доклад и ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выполнение ВКР Доклад и ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	Выполнение ВКР, обзор литературных источников по теме ВКР
ОПК (У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Выполнение ВКР, формирование приложений к пояснительной записке, верификация результатов исследований
ПК(У)-1	Способен создавать цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования для решения исследовательских и технологических задач, анализировать процессы и интерпретировать результаты	Выполнение ВКР, формирование приложений к пояснительной записке, верификация результатов исследований
ПК (У)-2	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств	Выполнение ВКР, формирование приложений к пояснительной записке, верификация результатов исследований
ПК (У)-3	Способен выполнять инженерное проектирование энергообъектов и электротехнических устройств с учётом цифровизации электроэнергетики	Выполнение ВКР, формирование приложений к пояснительной записке, верификация результатов исследований
ПК(У)-4	Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию электрооборудования объектов электроэнергетики, включая цифровые подстанции, микропроцессорные защиты и комплексы противоаварийной автоматики, телемеханики	Выполнение ВКР
ПК(У)-5	Способен осуществлять оперативное управление режимами работы объектов электроэнергетики и энергорайонов с применением автоматизированных систем технологического управления	Выполнение ВКР

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
ПК(У)-6	Способен применять методы, позволяющие прогнозировать электропотребление и управлять им.	Выполнение ВКР
ПК(У)-7	Способен разрабатывать под руководством преподавателя учебно-методическое обеспечение для реализации дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) дополнительных профессиональных программ	Оформление пояснительной записки, формирование приложений к пояснительной записке

2. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки отзыва руководителя ВКР и внешней рецензии на ВКР, полученной от специалиста в области проводимых в ВКР исследований. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

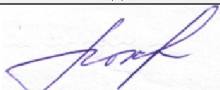
4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков – В работе решается достаточно сложная задача	«Отлично»

– Проведен критический анализ современных научных достижений в современной мировой и отечественной электроэнергетике – Обоснованы научно-методических подходы, методология исследования – Представлены рекомендации по дальнейшему развитию научных исследований в рамках проблематики выпускной квалификационной работы – Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявляемых требований – В работе решается задача среднего уровня сложности – Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения задачи, имеющую конкретную область применения – Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке – Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует в основном предъявляемых требований, но содержит видимые недостатки – В работе решается задача невысокого уровня сложности – Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы – Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	«Удовлетворительно»
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству требований, – В работе задача не решена, либо решена ограниченно – Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями или рекомендацией на существенную доработку ВКР – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовлетворительно»

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЭЭ		Т.Е. Хохлова

ФОС одобрен на заседании выпускающего отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от «25» 06 2020 г. № 6).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя
отделения на правах кафедры ОЭЭ
к.т.н, доцент

 / А.С. Ивашутенко
подпись