УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШЭ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Матвеев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПРИЕМ 2018г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление подготовки/ специальность | 09.04.03 Прикладная информатика | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | **Информационные технологии в электроэнергетике** | |
| Специализация | **-** | |
| Уровень образования | высшее образование - магистратура | |
|  |  | |
| И.о. заведующего кафедрой -  руководитель ОЭЭ на правах кафедры |  | А.С. Ивашутенко |
| Руководитель ООП |  | А.В. Прохоров |

2020г.

**1. Паспорт выпускной квалификационной работы**

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль: «Информационные технологии в электроэнергетике»):

| **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 литературы, Аналитический обзор |
| 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 | Пояснительная записка ВКР,  доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| УК(У)-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | Пояснительная записка ВКР,  доклад на защите ВКР, 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 на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-2 | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР, приложения к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-3 | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-4 | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР |
| ОПК(У)-5 | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | Выполнение ВКР, результаты проведенного исследования (разработки), приложения к пояснительной записке, верификация результатов в пояснительной записке ВКР |
| ОПК(У)-6 | Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества | Выполнение ВКР, обзор литературы |
| ОПК(У)-7 | Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР |
| ОПК(У)-8 | Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | Выполнение ВКР, результаты проведенного исследования (разработки) |
| ПК(У)-1 | Способен анализировать бизнес-процессы в электроэнергетике, создавать и применять информационные модели для их автоматизации | Выполнение ВКР, аналитический обзор, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-2 | Способен самостоятельно осваивать и применять информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов в электроэнергетике | Выполнение ВКР, обзор литературы, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР, приложения к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-3 | Способен выявлять ошибки и неисправности в работе информационных систем, предлагать решения по их устранению, реализовывать технические мероприятия по обеспечению требований к надежности и информационной безопасности | Выполнение ВКР, результаты проведенного исследования (разработки), верификация результатов в пояснительной записке ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |

**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 соответствуют предъявленным требованиям, не содержат существенных недостатков * Проблема, на решение которой направлена работа, сформулирована четко, грамотно, сформулированы цель и соответствующие ей задачи работы, обоснованы актуальность, практическая значимость и оценена научная новизна результатов исследования (при наличии научно-исследовательской составляющей) * В работе решается не типовая задача или разрабатывается (автоматизируется)/исследуется не типовой метод решения или предлагается улучшение (автоматизация) существующего метода решения типовой задачи * Проведен критический анализ состояния заявленной проблемы, литературы, нормативно-правовых документов, технической документации по предметной и проблемной областям работы. В результатах анализа сформулирована собственная позиция автора ВКР * В приложении к ВКР представлено техническое задание на проектирование и/или разработку основных технических решений по тематике работы. Техническое задание в полной мере раскрывает спецификацию требований к разрабатываемым техническим решениям. * Обоснованы методы и инструменты решения поставленных задач * Выполнена оценка достижения цели работы и полноты решения поставленных задач, сформулированы выводы по работе, представлены рекомендации по дальнейшей доработке алгоритмического и программного обеспечения, использованию результатов выпускной квалификационной работы * Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные * Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом по предметной и проблемной областям работы | «Отлично» |
| * Структура и оформление ВКР соответствуют большинству предъявленных требований, не содержат существенных недостатков * Проблема, на решение которой направлена работа, сформулирована в явном виде, сформулированы цель и задачи работы, однако, их связь не достаточно полно обоснована, не в полной мере обоснованы актуальность, практическая значимость работы, заявленная научная новизна результатов исследования (при наличии научно-исследовательской составляющей) не подкреплена достаточными доказательствами * В работе разрабатывается (автоматизируется)/исследуется не типовой метод решения или предлагается улучшение (автоматизация) существующего метода решения типовой задачи * Проведен критический анализ состояния заявленной проблемы, литературы, нормативно-правовых документов, технической документации по предметной и проблемной областям работы, однако, автором ВКР не изложена собственная позиция по рассмотренным вопросам * В приложении к ВКР представлено техническое задание на проектирование и/или разработку основных технических решений по тематике работы. Техническое задание в достаточной мере раскрывает спецификацию требований к разрабатываемым техническим решениям. * Обоснованы методы и инструменты решения поставленных задач * Выполнена оценка достижения цели работы и полноты решения поставленных задач, сформулированы выводы по работе, однако, они не в полной мере аргументированы, представлены рекомендации по дальнейшей доработке алгоритмического и программного обеспечения, использованию результатов выпускной квалификационной работы * Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но содержат критические замечания * Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют не полное владение материалом по предметной и проблемной областям работы | «Хорошо» |
| * Структура и оформление ВКР соответствуют большинству предъявленных требований, но содержат существенные недостатки * Проблема, на решение которой направлена работа, сформулирована некорректно и/или в неявном виде, сформулированы цель и задачи работы, однако, их связь не обоснована, не в полной мере обоснованы актуальность, практическая значимость работы, не оценена (не обоснована) научная новизна результатов исследования (при наличии научно-исследовательской составляющей) * В работе автоматизируется/исследуется существующий метод решения типовой задачи * Результаты выполненного критического анализ состояния заявленной проблемы, литературы, нормативно-правовых документов, технической документации по предметной и проблемной областям работы, не раскрывают однозначной позиции по рассмотренным вопросам * В приложении к ВКР представлено техническое задание на проектирование и/или разработку основных технических решений по тематике работы. Техническое задание не в полной мере раскрывает спецификацию требований к разрабатываемым техническим решениям. * Отсутствует обоснование выбранных методов и инструментов решения поставленных задач * Оценка достижения цели работы и полноты решения поставленных задач выполнена не в полной мере, сформулированы частичные выводы по результатам решения одной и более задач, выводы недостаточно аргументированы, не представлены рекомендации по дальнейшей доработке алгоритмического и программного обеспечения, использованию результатов выпускной квалификационной работы * Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но содержат существенные критические замечания * Ответы на вопросы комиссии демонстрируют не полное владение материалом по предметной и проблемной областям работы, содержат существенные ошибки | «Удовлетворительно» |
| * Структура и оформление ВКР не соответствуют большинству предъявленных требований, содержат существенные недостатки * Проблема, на решение которой направлена работа, не сформулирована, цель и задачи работы отсутствуют или сформулированы не верно, не обоснованы актуальность, практическая значимость работы, не оценена (не обоснована) научная новизна результатов исследования (при наличии научно-исследовательской составляющей) * В работе отсутствует решение задачи проектирования и/или разработки программного обеспечения, либо представлено неработоспособное решение * Отсутствует анализ литературы, нормативно-правовых документов, технической документации по предметной и проблемной областям работы * В приложении к ВКР не представлено техническое задание на проектирование и/или разработку основных технических решений по тематике работы, либо техническое задание не раскрывает спецификацию требований к разрабатываемым техническим решениям. * Методы и инструментов решения поставленных задач выбраны не верно или не продемонстрировано умение их использования * Отсутствует оценка достижения цели работы и полноты решения поставленных задач, сформулированы неверные выводы по работе или выводы по результатам решения большинства задач отсутствую, не представлены рекомендации по дальнейшей доработке алгоритмического и программного обеспечения, использованию результатов выпускной квалификационной работы * Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия отрицательные * Ответы на вопросы комиссии не демонстрируют владение материалом по предметной и проблемной областям работы, содержат грубые ошибки, знания фрагментарны или отсутствуют полностью. | «Неудовлетворительно» |

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Подпись | ФИО |
| Доцент ОЭЭ |  | А.В. Прохоров |

ФОС одобрен на заседании выпускающего отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от «22» июня 2018 г. № 7).

И.о. заведующего кафедрой -

руководитель ОЭЭ на правах кафедры

к.т.н, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А. С. Ивашутенко/

подпись