МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ
_____Матвеев А.С.
«29» июня 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Образовательная программа	**Электроэнергетика**
Специализация	**Электроснабжение**
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Шестакова В.В.

2020 г.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению образовательной программы «Электроэнергетика» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», специализация «**Электроснабжение**»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР, обзор литературы
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР, обзор литературы
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР, выполнение ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка пояснительной записки ВКР, доклада для защиты ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка пояснительной записки ВКР, доклада для защиты ВКР
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Выполнение ВКР, Подготовка пояснительной записки ВКР, доклада для защиты ВКР, Аналитический обзор
ОПК(У)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Выполнение ВКР, Подготовка пояснительной записки ВКР, доклада для защиты ВКР, Аналитический обзор
ОПК(У)-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат,	Выполнение

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	анализа результатов расчета и моделирования для разделов ВКР
ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Выполнение расчетов для разделов ВКР
ОПК(У)-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Выполнение расчетов для разделов ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, Аналитический обзор
ПК(У)-1	Способен проводить сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-2	Способен составить конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-3	Способен проводить проектирование в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-4	Способен контролировать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт по имеющейся технической документации	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-5	Способен осваивать вводимые в эксплуатацию объекты профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, ответы на вопросы при защите ВКР

3. 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 руководителя ВКР. 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 – Студент показал хорошие навыки исследовательской работы, в том числе работы с литературными источниками, теоретический анализ носит глубокий характер. – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования – Выступление студента на защите структурировано, раскрыты актуальность темы, цель, задачи и основные результаты работы; – Выпускная квалификационная работа представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и рецензия не содержат существенных замечаний;	«Отлично»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, – В работе решается задача невысокого уровня сложности, – Привлечен достаточный объем фактического материала однако, проработано недостаточное количество литературных источников, – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования – Выступление студента на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии актуальности темы, цели, задачи и основных результатов работы, которые устраняются в ходе дополнительных уточняющихся вопросов; – Выпускная квалификационная работа представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и рецензия не содержат существенных замечаний;	«Хорошо»

– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки, – В работе решается задача низкого уровня сложности, – Привлечен небольшой объем фактического материала, его анализ выполнен на уровне констатации фактов, выводы расплывчаты и не обоснованы, – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки – выступление студента на защите не всегда структурировано, допускаются ошибки при раскрытии актуальности темы, цели, задачи и основных результатов работы, которые с трудом устраняются в ходе дополнительных уточняющихся вопросов; – Выпускная квалификационная работа представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и/или рецензия содержат существенные замечания;	«Удовл.»
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, – В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками, – Теоретический анализ носит формальный, поверхностный, компилятивный или неадекватный характер, – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки – выступление студента на защите не структурировано, допускаются грубые ошибки при раскрытии актуальности темы, цели, задачи и основных результатов работы, которые с не устраняются в ходе дополнительных уточняющихся вопросов; – Выпускная квалификационная работа представлена с нарушением установленных сроков, отзыв руководителя и/или рецензия содержат серьёзные замечания, аргументировано доказывающие невыполнение требований технического задания или требований образовательного стандарта, либо отзыв или рецензия отсутствуют;	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Должность	Степень, звание	ФИО
Доцент ОЭЭ	к.т.н., доцент	Шестакова В.В.

Программа одобрена на заседании отделения Электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 27.06.2019 г. № 6).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н. _____/А.С. Ивашутенко/

Лист изменений ФОС ГИА:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ протокол
2020/2021 учебный год	1. Обновлены критерии оценивания ВКР. 2. Обновлен паспорт оценивания ВКР	От 25.06.2020 г. №6