

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭЛЭИ



Пинчуков П.С.

«22» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИФО



Тепляков А.Н.

«22» 06 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
государственной итоговой аттестации

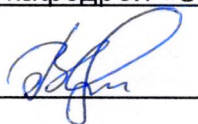
для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль): Электротехнические комплексы и электроэнергетические системы

Составитель

к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика»

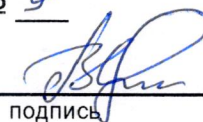
Скорик В.Г.



Обсуждены на заседании кафедры «Электротехника, электроника и электромеханика»

«16» 06 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Скорик В.Г.

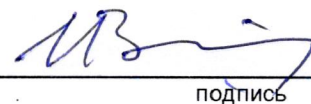


подпись

Одобрены на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

«17» 06 2021 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии Игнатенко И.В.



подпись

Хабаровск
2021

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1. Показатели и критерии оценивания ВКР (магистерская диссертация)

Таблица 1

| Показатели оценивания | Результаты обучения* | Критерии оценивания компетенций | Коды проверяемых компетенций |
|--------------------------|---|---|--|
| Низкий уровень | <p>Не знает: базовые общие знания;</p> <p>Не умеет: решать типовые задачи, возникающие в ходе производственной и /или исследовательской деятельности на основе базовых знаний в области электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Не владеет: навыками обработки результатов в производственной и /или исследовательской деятельности на основе базовых знаний.</p> | <p>пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;</p> <p>допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;</p> <p>не может приступить к профессиональной деятельности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету.</p> | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Пороговый уровень | <p>Знает: базовые общие знания в области защищаемой ВКР;</p> <p>Умеет: Использовать навыки методологии научных исследований в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: некоторыми методами в области электроэнергетики и электротехники.</p> | <p>использует базовые знания в выпускной квалификационной работе;</p> <p>способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями;</p> <p>способен составлять и контролировать план выполнения работы под руководством научного руководителя;</p> <p>допущены неточности в ответах на вопросы, но имеются необходимые знаниями для их устранения.</p> | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| <p>Базовый уровень</p> | <p>Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования;</p> <p>Умеет: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</p> <p>Владеет: навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий.</p> | <p>использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач электроэнергетики и электротехники;</p> <p>способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями;</p> <p>использует новые научные и профессиональные знания, на основе современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;</p> <p>способен использовать оптимальные методы переработки информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;</p> <p>способен к самостоятельному пополнению знаний и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> | <p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11</p> |
|-------------------------------|--|---|---|

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| <p>Высокий уровень</p> | <p>Знает: основы практической и исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в области электроэнергетики и электротехники; современные методы переработки информации, необходимой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности; суть аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критически оценивать данные и делать выводы; современные методы руководства по организации производственной деятельности подразделений предприятий энергетической отрасли.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи, возникающие в ходе производственной и исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в области электроэнергетики и электротехники; использовать способы и средства для реализации проектирования объектов электроэнергетики и электротехники;</p> <p>Владеет: навыками обработки результатов в производственной и исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в об-</p> | <p>проявил на защите всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</p> <p>способен решать производственные и исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями;</p> <p>использует новые научные и профессиональные знания, на основе современных образовательных и информационных технологий</p> <p>способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;</p> <p>способен устанавливать взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии;</p> <p>способен проявлять творческие способности в понимании материала всего учебного курса;</p> <p>способен применять достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии</p> | <p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11</p> |
|-------------------------------|---|---|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>ласти электроэнергетики и электротехники;</p> <p>методами системного подхода к интеграции информации для проектирования объектов электроэнергетики и электротехники;</p> <p>опытом использования оптимальных методов переработки информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.</p> | <p>отрасли, предлагать способы их реализации.</p> | |
|--|--|---|--|

*

Описание шкал оценивания

Низкий уровень соответствует оценки «неудовлетворительно»

Пороговый уровень соответствует оценки «удовлетворительно»

Базовый уровень соответствует оценки «хорошо»

Высокий уровень соответствует оценки «отлично»

Таблица 2

Критерии и шкала оценивания качества выпускной квалификационной работы магистранта

| Критерии | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно | Коды проверяемых компетенций |
|---|---|---|---|---|--|
| Соответствие темы ВКР направлению или специальности | Полное соответствие | Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы | Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы | Полное несоответствие | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Актуальность темы ВКР | Актуальность темы полностью обоснована | Имеют место незначительные погрешности в доказательстве актуальности темы | Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы | Актуальность темы не обоснована | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Соответствие содержания ВКР сформулированной теме | Полное соответствие содержания теме | Незначительные погрешности в формулировке | Значительные погрешности в формулировке | Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Качество обзора литературы | Новая отечественная и зарубежная литература | Современная отечественная литература | Отечественная литература | Недостаточный анализ | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |

| Критерии | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно | Коды проверяемых компетенций |
|---|--|---|--|--|--|
| Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке | Полное соответствие критерию | В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации | В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них | Работа в значительной степени не является самостоятельной | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Использование современных информационных технологий | Полное соответствие критерию | Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники | Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах | Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Качество графического материала в ВКР | Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др. | Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении | Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении | Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др. | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Грамотность изложения текста ВКР | Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют | Есть отдельные грамматические ошибки | Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки | Много стилистических и грамматических ошибок | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |

| Критерии | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно | Коды проверяемых компетенций |
|--|--|--|---|---|--|
| Научно-технический уровень | Оригинальные программно-технические средства используются в работе | Современные пакеты программ используются широко | Современные пакеты программ используются | Использование ЭВМ отсутствует | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР | ВКР соответствует всем предъявленным требованиям | Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР | Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены | Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Качество доклада | Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР | Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей | Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР | В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Качество ответов на вопросы | Ответы точные, высокий уровень эрудиции | Высокая эрудиция, нет существенных ошибок | Знание основного материала | Не может ответить на дополнительные вопросы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 |
| Оценки руководителя, рецензентов | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно | |

1.2. Критерии оценивания магистерской диссертации рецензентом

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы заданию на ее выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости проекта;

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки проекта.

Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Таблица 3

| Основные показатели оценки результата | Компетенции | Оценка |
|---|--|--------|
| Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Новизна и оригинальность разработок в ВКР | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Обоснованность и аргументированность выводов и предложений | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Практическая значимость ВКР | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Полнота использования нормативных актов и литературных источников | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Правильность оформления проекта и его графической части (соответствие требованиям стандартов, качество выполнения чертежей) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям | | |

1.3. Критерии оценивания ВКР научным руководителем

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Таблица 4

| Основные показатели оценки результата | Компетенции | Оценка |
|---|--|--------|
| Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Новизна и оригинальность разработок в ВКР | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Обоснованность и аргументированность выводов и предложений | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Практическая значимость ВКР | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Полнота использования нормативных актов и литературных источников | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Правильность оформления проекта и его графической части (соответствие требованиям стандартов, качество выполнения чертежей) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11 | (+/-) |
| Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям | | |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень примерных заданий, включенных в магистерскую диссертацию:

Задание 1. Анализ литературных источников – краткий обзор современного состояния исследуемой проблемы и заключение по этому анализу.

Задание 2. Краткое описание, исследование, расчет, проектирование, а также анализ исследовательских и/или проектно-расчетных результатов.

Задание 3. Анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований.

Задание 4. Информационный поиск и анализ информации по объектам исследований.

Задание 5 . Перспективные направления в области трубопроводного транспорта и охраны природы при производстве ремонтных работ.

Задание 6. Анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)

1. Разработка метода снижения погрешности ОМП воздушных ЛЭП по параметрам аварийного режима

2. Автоматическая система управления микроклиматом блок-контейнера пункта управления технологическими процессами

3. Автоматизация систем загородного электроснабжения с применением альтернативных источников энергии

4. Двигатель на основе магнитного перемещения ферромагнитных тел

5. Исследование условий функционирования релейных защит параллельных линий электропередачи

6. Электромагнитная совместимость микропроцессорных устройств релейной защиты

7. Анализ методов диагностики неисправностей асинхронных электродвигателей

8. Разработка адаптивной дистанционной защиты ЛЭП

9. Явление гололедообразования на проводах ЛЭП и способы борьбы с ним

10. Определение допустимых токовых нагрузок воздушных линий электропередачи с учётом сохранения их габарита

11. Разработка автоматического регулятора напряжения трансформатора на основе программируемого логического контроллера

12. Применение проводов СИП в системе электроснабжения г. Южно-Сахалинск

13. Использование ветроэнергетики в промышленности и продажа излишков электрической энергии в оптовую сеть

14. Увеличение срока службы аккумуляторных батарей в системе собственных нужд станций и подстанций

15. Разработка автоматизированной системы управления электроснабжением на примере подстанции 220 кВ Звезда с заходами ВЛ 220 кВ Береговая-2 – Перевал

16. Усовершенствование методики испытаний ПТК АСУ ТП на базе протокола МЭК 61850 для цифровой подстанции
17. Помехо- и отказоустойчивая система плавки гололёда на ВЛ 110-220 кВ о.Сахалин
18. Повышение пропускной способности высоковольтной линии электропередачи
19. Микромощный автономный паровой турбогенератор
20. Разработка рекомендаций по техническому учету электрической энергии и мощности АО «Хабаровская городская электросеть» для уменьшения потерь электрической энергии

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. СТ 02-28-14 Формы, периодичностью и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
2. СТ 02-13-16 Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.
3. СТ 02-16-17 Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ.