

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Оценочные материалы по практике
Производственная практика: научно-исследовательская работа

Москва 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин А.А.
	Идентификатор	Ra915003b-VoloshinAA-408ebd73

А.А. Волошин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Арцишевский Я.Л.
	Идентификатор	Re1a0c0ff-ArtsishevskyYL-f4af1ccf

Я.Л. Арцишевский

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин А.А.
	Идентификатор	Ra915003b-VoloshinAA-408ebd73

А.А. Волошин

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен использовать знания об автоматических устройствах в электроэнергетике в научной деятельности	ИД-4 _{ПК-2} Способен производить системный анализ действия релейной защиты а автоматики на энергообъекте	уметь: - использовать прикладные программные средства для моделирования процессов в электрической части электростанций и подстанций;; - задавать расчетные условия и параметризовывать модели электрооборудования;; - оценивать допустимость режима..

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.
Текущий контроль
 Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

4 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания начала его выполнения	5 («отлично»)	задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		4 («хорошо»)	задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		3 («удовлетворительно»)	задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		2 («неудовлетворительно»)	задание получено с опозданием более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
2	Равномерность работы в течение практики	5 («отлично»)	выполнено не менее 30 % объема задания на практику в первой половине практики
		4 («хорошо»)	выполнено не менее 20 % объема задания на практику
		3 («удовлетворительно»)	выполнено не менее 10 % объема задания на практику
		2 («неудовлетворительно»)	выполнено менее 10 % объема задания на практику
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику	5 («отлично»)	отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4 («хорошо»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3 («удов-»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нару-

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
		влетво-ритель-но»)	шения в логическом изложения материала
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Степень самостоятельности при выполнении работы	5 («от-лично»)	высокая–предлагал собственные обоснован-ные решения в рамках задания
		4 («хо-рошо»)	средняя–предлагал собственные обоснован-ные решения в рамках задания, требовавшие небольшой корректировки
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	низкая –предлагал собственные обоснован-ные решения в рамках задания, требовавшие значительной переработки
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	отсутствует
5	Качество оформления отчетной до-кументации	5 («от-лично»)	выполнено в соответствии с требованиями
		4 («хо-рошо»)	
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	не соответствует предъявляемым требовани-ям

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет с оценкой

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Максимальная токовая защита. Принцип выбора выдержек времени срабатывания МТЗ. Независимые и зависимые от тока характеристики выдержек времени. Степень селективности.
2. Селективные токовые отсечки. Способы обеспечения селективности действия отсечек. Выбор тока срабатывания отсечек и схемы подключения реле тока. Зона действия отсечек. Оценка.
3. Максимальная токовая защита. Назначение. Выбор параметров срабатывания. Оценка чувствительности. Схемы выполнения защиты.
4. Неселективная отсечка. Назначение. Выбор тока срабатывания. Поочередное АПВ.
5. Характеристика трехступенчатой токовой защиты. Назначение ступеней. Выбор параметров срабатывания, оценка чувствительности второй ступени и способы ее повышения.
6. Общая характеристика трехступенчатой токовой защиты. Назначение ступеней. Селективная и неселективная отсечки.
7. Векторные диаграммы токов при К(3) и К(2) за трансформатором Y/Δ-11. Соотношения для расчета токов на стороне питания (Y).
8. Векторные диаграммы токов при К(3), К(2) и К(1) за трансформатором Δ/Y-11 с заземленной нейтралью. Соотношения для расчета токов на стороне питания (Δ).
9. Основные виды повреждений в сетях с изолированной нейтралью ($U \leq 35$ кВ). Векторные диаграммы токов и напряжений при К(3) и К(2) на линиях электропередачи.
10. Основные виды повреждений в сетях с заземленной нейтралью ($U \geq 110$ кВ). Векторные диаграммы токов и напряжений при К(3), К(2) и К(1) на линиях электропередачи.

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

(название практики)

4 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 Своевременность получения задания начала его выполнения
 КМ-2 Равномерность работы в течение практики
 КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-4 Степень самостоятельности при выполнении работы
 КМ-5 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 12 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	6	10	14	16	18
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
Вес КМ:		20	20	20	20	20