

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

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Эксплуатация релейной защиты, автоматики и электрооборудования электростанций

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

**Оценочные материалы по практике
Производственная практика: производственная практика**

Москва 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Серов Д.М.
	Идентификатор	R2753cd28-SerovDM-937582a9

Д.М. Серов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образова-
тельной программы

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

А.А. Воло-
шин

Заведующий выпускаю-
щей кафедрой

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

А.А. Воло-
шин

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-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-2 _{ПК-1} Выбирает параметры электрооборудования, учитывая технические и экономические ограничения	знать: - технику безопасности, необходимую для прохождения производственной практики. уметь: - оформлять техническую документацию.

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

6 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения. 1 семестр	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	Прохождение подготовительного этапа. 1 семестр	5 («отлично»)	выполнена программа подготовительного этапа практики, пройден инструктаж
		4 («хорошо»)	
		3 («удовлетворительно»)	
		2 («неудовлетворительно»)	не выполнен подготовительный этап
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику. 1 семестр	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 неточ-

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
		влетво-ритель-но»)	ности в построении, логической последова-тельности изложения материала
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Готовность к решению поставлен-ных задач профессиональной дея-тельности. 1 семестр	5 («от-лично»)	подготовлен на высоком уровне
		4 («хо-рошо»)	подготовлен на хорошем уровне
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	подготовлен на удовлетворительном уровне
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	не подготовлен
5	Качество оформления отчетной до-кументации. 1 семестр	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

7 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения зада-ния и начала его выполнения. 2 се-местр	5 («от-лично»)	задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		4 («хо-рошо»)	задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		3 («удо-	задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавате-

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
		влетво-ритель-но»)	лем и студентом, принято студентом к ис-полнению
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	задание получено с опозданием более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
2	Прохождение подготовительного этапа. 2 семестр	5 («от-лично»)	выполнена программа подготовительного этапа практики, пройден инструктаж
		4 («хо-рошо»)	
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	не выполнен подготовительный этап
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику. 2 семестр	5 («от-лично»)	отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логиче-скую последовательность изложения матери-ала
		4 («хо-рошо»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточ-ности в построении, логической последова-тельности изложения материала
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нару-шения в логическом изложении материала
		2 («не-удовле-твори-тель-но»)	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Готовность к решению поставлен-ных задач профессиональной дея-тельности. 2 семестр	5 («от-лично»)	подготовлен на высоком уровне
		4 («хо-рошо»)	подготовлен на хорошем уровне
		3 («удо-влетво-ритель-но»)	подготовлен на удовлетворительном уровне

№	Контрольные мероприятия	Оцен- ка	Шкала оценивания
		2 («не- удовле- твори- тель- но»)	не подготовлен
5	Качество оформления отчетной до- кументации. 2 семестр	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 6 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. Что должно обеспечиваться при опробовании поврежденной системы или секции шин?
2. Какая защита должна предусматриваться для защиты от замыканий между витками одной фазы в обмотке статора генератора с выведенными параллельными ветвями?
3. Какая защита должна быть предусмотрена на блоках с генераторами мощностью более 30 МВт?
4. Какая защита должна быть предусмотрена на турбогенераторах с двумя или тремя параллельными ветвями обмотки статора?
5. Какая защита должна быть предусмотрена для линий в сетях 3-10 кВ с изолированной нейтралью?
6. В каком виде может быть выполнена защита от однофазных замыканий на землю в сетях 3-10 кВ?
7. Какая защита должна быть предусмотрена для линий в сетях 20 и 35 кВ с изолированной нейтралью?
8. Допускается ли применение продольной дифференциальной защиты в качестве основной на коротких одиночных линиях с двухсторонним питанием?
9. Для каких конфигураций систем шин сборных шин 110 кВ и выше электростанций и подстанций должны быть предусмотрены отдельные устройства релейной защиты?
10. Как следует выполнять защиту от замыканий на землю в цепи возбуждения синхронного компенсатора?

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.

Форма промежуточной аттестации в 7 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. Назначение ОНМ и его влияние на выбор тока срабатывания направленной защиты, 90о схема включения органа направления мощности. «Мертвая» зона ОНМ.
2. Оценка влияния схемы выполнения (неполная звезда с двумя или тремя реле) на чувствительность второй и третьей ступеней токовой защиты от междуфазных КЗ.
3. Условия выбора параметров срабатывания трехступенчатой токовой защиты нулевой последовательности в радиальной сети с односторонним питанием. Влияние на выбор токов срабатывания трансформаторов с заземленной нейтралью.
4. Токовая защита нулевой последовательности от КЗ на землю. Назначение. Выбор параметров срабатывания чувствительной ступени в радиальной сети с односторонним питанием. Сравнить выдержки времени срабатывания токовых защит, включенных на токи фаз и на токи НП.
5. Сравнить условия выбора выдержек времени срабатывания МТЗ в радиальной сети с двусторонним питанием и в кольцевой сети с одним источником питания. Пояснить расстановку ОНМ.
6. Особенности выбора токов срабатывания I и II ступеней токовой защиты в радиальной сети с двусторонним питанием.
7. Особенности выбора параметров срабатывания чувствительной ступени токовой защиты в кольцевой сети с одним источником питания. Каскадное действие защиты.
8. Токовая направленная защита от междуфазных КЗ. Выбор параметров срабатывания чувствительной ступени защиты в радиальной сети с двусторонним питанием.
9. Максимальная токовая защита с пуском по напряжению. Назначение ПОН. Выбор параметров срабатывания защиты. Схема ПОН и цепей оперативного тока защиты. Область применения.
10. Основные схемы соединения измерительных органов тока МТЗ и вторичных обмоток трансформаторов тока. Рекомендации по применению схем для сети с изолированной и заземленной нейтралью.

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 7 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Производственная практика: производственная практика**

(название практики)

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

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения. 1 семестр
 КМ-2 Прохождение подготовительного этапа. 1 семестр
 КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику. 1 семестр
 КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности. 1 семестр
 КМ-5 Качество оформления отчетной документации. 1 семестр

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 14 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	14	18	24	24	24
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
Вес КМ:		10	20	30	30	10

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

- КМ-6 Своевременность получения задания и начала его выполнения. 2 семестр
 КМ-7 Прохождение подготовительного этапа. 2 семестр
 КМ-8 Полнота и целостность выполнения задания на практику. 2 семестр
 КМ-9 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности. 2 семестр
 КМ-10 Качество оформления отчетной документации. 2 семестр

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 15 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-6	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	10	14	21	21	21
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
Вес КМ:		10	20	30	30	10