

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотни Галина Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 23.03.2026 11:25:20

Уникальный программный ключ: «Самарский государственный технический университет»

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce264b39e1057338098

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**

**филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
в г. Новокуйбышевске
(филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске)**

Рабочая программа модуля

**«Практические занятия по проведению технического обслуживания устройств
релейной защиты и автоматики и вторичных цепей присоединений 6-35 кВ»**

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Пусконаладочные работы устройств релейной защиты и автоматики систем
электрооборудования»**

**Автор рабочей программы:
преподаватель**

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Новокуйбышевск, 2021

1. Общие положения

1.1. Цель: совершенствование у слушателей компетенции ПК-2 «Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики» и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.2. Планируемые результаты обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины совместно с другими дисциплинами учебного плана.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: - технологию проведения монтажных работ, измерений и испытаний устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики;

Уметь: - работать со специализированными программами в своей предметной области;

Владеть: - разрабатывать технические решения по исключению случаев неисправности устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации.

1.3. Форма аттестации: собеседование.

2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 42 ч.

Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу слушателей и трудоемкость (в часах)				Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
	Лек.	Лаб. раб.	Практ. зан.	СРС		
Модуль 3. Практические занятия по проведению технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики и вторичных цепей присоединений 6-35 кВ.	-	-	42	-		собеседование
Конфигурирование, ввод уставок и проверка защит фидеров 6-35 кВ с автоматикой управления выключателей	-	-	20	-		
Конфигурирование, ввод уставок и проверка дифференциальной защиты силового двухобмоточного (трехобмоточного) трансформатора	-	-	22	-		

3. Оценочные материалы

3.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и аттестации по итогам освоения модуля, а также для контроля самостоятельной работы слушателя по отдельным разделам модуля:

1. Каковы основные преимущества применения микропроцессорной РЗА по сравнению с электромеханической?
2. Назовите основные элементы цифровой релейной защиты.
3. Назначение входных преобразователей аналоговых сигналов.
4. Назначение выходных релейных преобразователей.
5. Назовите основные компоненты логической части устройств релейной защиты.
6. Дайте определение цифровому измерительному органу.
7. Назначение устройства выборки хранения сигнала.
8. Приведите примеры алгоритмов цифровой обработки сигналов.
9. Принцип определения терминалом целостности обмоток выходных реле.
10. Дайте определение термину «гибкая логика».
11. Какие защиты предусмотрены БМРЗ 152-2Д-КЛ-01?
12. Какие сигналы, подводимые к микропроцессорному блоку РЗА, являются аналоговыми, а какие дискретными?
13. Какие нормальные режимы работы для ТТ и ТН?
14. Назначение ТО, МТЗ и АПВ?
15. Назначение РПО и РПВ?
16. От каких повреждений и ненормальных режимов работы трансформаторов должны быть предусмотрены устройства релейной защиты?
17. Какие защиты могут применяться от междуфазных КЗ в обмотках трансформатора и на его выводах? Как защиты должны действовать?
18. Какие защиты используются у трансформаторов от токов при внешних КЗ и перегрузках? Как защиты действуют?
19. Каким образом в дифференциальных защитах производится выравнивание вторичных токов по фазе и по величине?
20. Как определяется тормозной ток в микропроцессорных дифференциальных защитах с торможением? Чему будет равен ток торможения при КЗ в зоне и при внешнем КЗ?
21. Из каких составляющих состоит ток небаланса в дифференциальной защите трансформатора? Как они определяются для микропроцессорных защит?
22. Какой вид имеет тормозная характеристика?
23. Как отстраивается дифференциальная защита с торможением от броска тока намагничивания трансформатора при его включении?
24. Назначение дифференциальной отсечки в защите трансформатора.
25. Производится ли компенсация работы РПН ?
26. С каких сторон защищаемого трансформатора предусматриваются максимальные токовые защиты? Как они действуют ?
27. МТЗ с пуском по напряжению.
28. Какие устройства защиты и блокировки предусмотрены для РПН ?
29. Как выполняется УРОВ выключателя ВН трансформатора?

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Электронный ресурс	Кол-во экз.
Основная литература			
1	Федосеев А. М., Федосеев М. А. Ф Релейная защита электроэнергетических систем: Учеб. для вузов. — 2-е изд.,	http://www.electrolibrary.info/textbook/27-	Электронный

	перераб. и доп.— М.: Энергоатомиздат, 1992.—528 с.	uchebniki-po-releynoy-zachite-i-avtomatike.html	
2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 332 с. — 978-5-98908-104-2	http://www.iprbookshop.ru/55206.html	Электронный
Дополнительная литература			
3	Л.Г. Мигунова, А.И. Земцов, Е.М. Шишков, А.В. Гофман Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: учеб. пособие / Л.Г. Мигунова, А.И. Земцов, Е.М. Шишков, А.В. Гофман; Самар.гос.техн.ун-т, - Электрон. дан. - Самара : [б. и.], 2018. - 208 с.	http://es.samgtu.ru/node/6	Электронный
4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 348 с. — 978-5-98908-105-9	http://www.iprbookshop.ru/55206.html	Электронный

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Образовательная организация, реализующая настоящую ДПП, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практических занятий. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Для проведения практических занятий предлагаются учебно-наглядные пособия, а также технические средства, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
аудитория	лекция	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска