

Управление образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Котовский индустриальный техникум»



СОГЛАСОВАНО:
ЗАО»КЗНМ ИО гл энергетика
Московченко А.А
«03» 09 2014г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.12 «Релейная защита»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Котовск, 2012

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.12 «Релейная защита»

Рабочая программа учебной дисциплины «Релейная защита» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБОУ СПО «Котовский индустриальный техникум».

Протокол №1 от 30 августа 2012г.

СОГЛАСОВАНО:

ЗАО»КЗНМ ИО гл энергетика

Московченко А.А

«03» 09 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 140000 «Энергетика, энерготехническое машиностроение и электротехника», по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Котовский индустриальный техникум (ТОГБОУ СПО «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

Подмосквовнов В.П. преподаватель спец.дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» 28 августа 2012 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2012 г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР Г.И. Мовчко .

Председатель ПЦК _____ В.В. Кондрашов

Зам. директора _____ Г.И. Мовчко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 12 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» входящей в укрупнённую группу 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника», по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать схемы различных видов защит и определять ток их срабатывания;
- собирать схемы релейной защиты проверять правильность их действия;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- требования, предъявляемые к релейной защите;
- назначение, устройство, принцип действия и основные схемы соединения измерительных трансформаторов и электродвигателей;
- характерные повреждения линий электропередачи, трансформаторов и электродвигателей;
- устройство и принцип действия различных видов защит;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
поиск дополнительной информации	4
составление хронологической таблицы	4
конспектирование источников	2
написание рефератов, сообщений	12
работа со справочником	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 12 Релейная защита.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие понятия о релейной защите	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение РЗ. Требования к РЗ. Изображение схем РЗ. Способы воздействия защиты на выключатель. Назначение и источники оперативного тока.		
	Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование источников.	- 2	
Тема 2. Измерительные трансформаторы в цепях релейной защиты.	Содержание учебного материала	4	2
	Трансформаторы напряжения. Схемы соединения трансформаторов напряжения. Трансформаторы тока (ТТ). Схемы соединения ТТ. ТТ нулевой последовательности.		
	Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся Поиск дополнительной информации	6 2	
Тема 3. Максимальная токовая защита (МТЗ)	Содержание учебного материала	4	2
	Область применения и принцип действия МТЗ. Выдержка времени МТЗ. Размещение МТЗ. Схемы МТЗ. Выбор тока срабатывания МТЗ. Требования к чувствительности МТЗ. МТЗ с пуском по напряжению.		
	Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся: Составление хронологической таблицы.	- 4	
Тема 4. Токовая отсечка.	Содержание учебного материала	2	2
	Принцип действия отсечки. Зона действия отсечки. Неселективные отсечки.		
	Лабораторные работы Контрольная работа	2 1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск дополнительной информации	2	
Тема 5. Защита воздушных и кабельных линий	Содержание учебного материала	6	2
	Повреждения и виды защит линий. Защита от замыканий на землю. Назначение направленной защиты. Схема направленной защиты. Поперечная дифференциальная защита линий. Направленная дифференциальная защита линий. Продольная дифференциальная защита линий.		
	Лабораторные работы: Самостоятельная работа обучающихся Рефераты: Дифференциально-фазная высокочастотная защита. Дистанционная защита.	- 6	
Тема 6. Защита трансформаторов.	Содержание учебного материала	6	2
	Повреждения и виды защит трансформаторов. Газовая защита. Защита трансформаторов от внешних КЗ, от перегрузок, от замыканий на корпус. Область применения и принцип действия дифференциальной защиты. Причины возникновения тока небаланса. Защита трансформаторов цеховых подстанций.		
	Лабораторные работы: Испытание дифференциальной защиты трансформатора. Самостоятельная работа обучающихся Рефераты: Дифференциальная защита трансформатора с реле типа РНТ.	4 6	

	Дифференциальная защита трансформатора с реле типа ДЗТ.		
Тема 7. Защита электродвигателей.	Содержание учебного материала	6	2
	Повреждения и виды защит электродвигателей. Защиты электродвигателей от междуфазных КЗ, от перегрузок, от замыканий на корпус, от понижения напряжения. Защита синхронных электродвигателей.		
	Лабораторные работы: Испытание релейной защиты двигателя.	4	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа со справочником.	2	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технического регулирования и контроля качества и лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
- обучающие электронные визуальные средства по профилю.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Стенд для исследования токового реле РТ-40, РТ-80.

Стенд для исследования реле напряжения РН- 53.

Стенд для исследования трансформаторного тока 0,66

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: Беркович М.А., Молчанов В.В., Семенов В.А. «Основы техники релейной защиты» - М. «Энергоатомиздат», 1984.

Дополнительные источники:

1. Басе Э.И. и др. Электромонтер по эксплуатации релейной защиты и автоматики. М, «Высшая Школа», 1973.
2. Чернобровов Н.В. Релейная защита. Учебное пособие для техникумов. Изд. 5-е перераб. И доп. М., «Энергия», 1974.
3. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. - М.: Высшая школа, 1990.
4. А. В. Булычев. Релейная защита в распределительных электрических сетях. Пособие для практических расчетов. НЦ ЭНАС, 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- читать схемы различных видов защит и определять ток их срабатывания;	тестовый контроль оценка выполнения лабораторной работы
- собирать схемы релейной защиты проверять правильность их действия;	устный опрос оценка выполнения лабораторной работы
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- требования, предъявляемые к релейной защите;	тестовый контроль устный опрос
- назначение, устройство, принцип действия и основные схемы соединения измерительных трансформаторов и электродвигателей;	устный опрос тестовый контроль оценка реферата оценка выполнения лабораторной работы
- характерные повреждения линий электропередачи, трансформаторов и электродвигателей;	устный опрос оценка реферата тестовый контроль
- устройство и принцип действия различных видов защит;	устный опрос оценка выполнения лабораторной работы