

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Защита электроустановок и электрических
сетей

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного
производства"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав.кафедрой, Куликовский В.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка инженеров-электромехаников горного и металлургического профиля предполагает изучение основ защиты электроустановок от поврежденной и ненормальных режимов работы, обеспечивающей надежное и бесперебойное обеспечение потребителей электроэнергией. Цель изучения дисциплины - получение необходимых теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и эксплуатации современных устройств защиты систем электроснабжения и систем автоматизированного электропривода.

В результате изучения данной дисциплины специалист должен иметь четкое представление о видах и последствиях аварийных режимов, возникающих в электроустановках и электрических сетях, существующих и разрабатываемых новых средствах защиты, принципах создания различных систем защиты, методиках проектирования схем защиты и основах эксплуатации защитных устройств.

Полученные знания по защите электроустановок используются студентами - электриками при выполнении курсовых проектов по электрификации производства и автоматизированному электроприводу, а также при разработке соответствующих разделов дипломного проекта.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения данной дисциплины состоят в формировании компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	правила техники безопасности при проведении экспериментальных и лабораторных исследований; основные теоретические сведения по предстоящим исследованиям и методы обработки экспериментальных данных; требования по оформлению отчетов по выполненной работе работать с измерительной аппаратурой; выбирать оборудование для проведения экспериментальных исследований; составлять отчеты; навыками обработки экспериментальных данных; методами обработки экспериментальных данных и основами интерпретации полученных результатов
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя	

комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	устройство, назначение и конструктивное исполнение электротехнических систем горных предприятий. выбирать оптимальные схемы электроснабжения; выбирать силовое и коммутационное электрооборудование; электротехнических систем предприятия; методиками выбора оптимальных схем электроснабжения учетом всех параметров производственного процесса, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	режимы работы электрических сетей и электроустановок; назначение и конструктивное исполнение элементов релейной защиты; источники питания оперативных цепей релейной защиты; системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления. проводить анализ повреждаемости электрооборудования и сетей горных предприятий; анализировать различные схемы защит. методами расчета схем релейной защиты и автоматики

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,42 (51)	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Защитные устройства до 1000 В. Элементы релейной защиты									
	1. Повреждения и ненормальные режимы работы в электроустановках	4							
	2. Защита предохранителями и автоматическими выключателями	4							
	3. Реле защиты	4							
	4. Оперативный ток в схемах релейной защиты	2							
	5. Измерительные трансформаторы в схемах релейной защиты	6							
	6. Защита предохранителями, автоматическими выключателями, тепловая защита			3					
	7. Исследование параметров и характеристик реле защиты			2					
	8. Максимально-токовая защита с независимой выдержкой времени.			2					

9. Максимально-токовая защита с независимой выдержкой времени.			6					
2. Виды и схемы защит электроустановок								
1. Защита воздушных и кабельных линий	6							
2. Защита трансформаторов и автотрансформаторов	4							
3. Защита электродвигателей	4							
4. Продольная дифференциальная защита трансформаторов.			2					
5. Исследование селективной работы максимально-токовой защиты и токовой отсечки.			2					
6. Изучение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ.							57	
Всего	34		17				57	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Чернобровов Н. В. Релейная защита: учебное пособие(Москва: Энергия).
2. Правила устройства электроустановок : ПУЭ-7: по сост. 01.11. 2005 г. (Новосибирск: Сиб. универ. изд-во).
3. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
4. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов высших учебных заведений(М.: Интермет Инжиниринг).
5. Гуревич В. И. Микропроцессорные реле защиты. Устройство, проблемы, перспективы(Москва: Издательство "Инфра-Инженерия").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS Windows, MS Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. elibray.ru, yandex.ru, Rambler.ru

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся на специализированных стендах.