

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

Б1.В.ДВ.03.01 Защита электроустановок и электрических
сетей

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

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-2: Способен проводить проектно-исследовательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса	
ПК-2.1: Анализирует работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и принимает обоснованные решения по обеспечению электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий	работу электротехнических систем, систем защиты и автоматики и безопасную эксплуатацию технологических установок, машин и оборудования горных предприятий работу электротехнических систем, электрические системы защиты и автоматики технологических установок, машин и оборудования горных предприятий принимать обоснованные решения по обеспечению безопасной эксплуатации электрооборудования и машин и оборудования горных предприятий методами анализа эффективной и безопасной эксплуатации технологических установок, машин и оборудования горных предприятий

<p>ПК-2.2: Проводит проектно-изыскательские работы и разрабатывает электротехнические системы горных предприятий, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексы машин и оборудования горных предприятий, системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>	<p>основы проектных решений систем защиты электроустановок горных предприятий проектировать , установки защиты и автоматики, и уметь их эксплуатировать навыками по составлению технических заданий, принципиальных схем защиты и автоматики другой технической и технологической документацией необходимой для организации проектно-изыскательские работ.</p>
---	--

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	2							
	2. Защита предохранителями и автоматическими выключателями	2							
	3. Реле защиты	4							
	4. Оперативный ток в схемах релейной защиты	4							
	5. Измерительные трансформаторы в схемах релейной защиты	4							
	6. Защита предохранителями, автоматическими выключателями, тепловая защита			2					
	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.			3					
2. Виды и схемы защит электроустановок								
1. Защита воздушных и кабельных линий	6							
2. Защита трансформаторов и автотрансформаторов	6							
3. Защита электродвигателей	6							
4. Продольная дифференциальная защита трансформаторов.			4					
5. Исследование селективной работы максимально-токовой защиты и токовой отсечки.			4					
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.