

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

Б1.В.03 Средства и системы обеспечения
электробезопасности на горных предприятиях

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

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.тех.наук, доцент, **Меньшиков Виталий Алексеевич**

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью курса «Средства и системы обеспечения электробезопасности на горных предприятиях» является ознакомление с состоянием условий труда на горных и горно-перерабатывающих предприятиях, при котором исключено воздействие электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества на рабочий персонал, а также подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

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

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-1: Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
ПК-1.2: Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	знать основы электробезопасности при эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ на практике применять и интерпретировать знания основ электробезопасности при эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ навыками обеспечения электробезопасности при эксплуатации электротехнических систем горных предприятий, включающих в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ

ПК-2: Способен проводить проектно-исследовательские работы, анализировать и принимать обоснованные решения по совершенствованию технологических объектов горно-металлургического комплекса

<p>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</p>	<p>основы и принципы работы устройств обеспечивающих безопасную эксплуатацию электрооборудования, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок на практике применять и интерпретировать знания основ и принципов работы устройств обеспечивающих безопасную эксплуатацию электрооборудования, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок навыками обслуживания и анализа безаварийной работы устройств обеспечивающих безопасную эксплуатацию электрооборудования, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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. Действие тока, виды электротравм, факторы определяющие действие тока, классификация помещений, причины									
	1. Введение. Действие электрического тока на организм человека	1							
	2. Самостоятельное изучение теоретического материала							35	
	3. Виды электрических травм	0,5							
	4. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека	0,5							
	5. Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В					2			
	6. Контроль изоляции в электроустановках					1			
	7. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	0,5							
	8. Причины электротравматизма. Средства и методы обеспечения электробезопасности	0,5							

9. Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка в лабораторным работам							25	
2. Электрозащитные средства, безопасная эксплуатация электроустановок, мероприятия по электробезопасности, первая								
1. Система электрозащитных средств	1,5							
2. Исследование эффективности действия защитного заземления в трех-фазных сетях напряжением до 1000 В с изолированной и заземленной нейтралью. Назначение, область применения и устройство зануления					2			
3. Оценка эффективности действия защитного заземления и зануления в трехфазных сетях					2			
4. Организация безопасной эксплуатации электроустановок	1,5							
5. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках. Требования к обслуживающему персоналу	1,5							
6. Безопасность работы в электроустановках					0,5			
7. Первая (доврачебная) помощь пострадавшим при поражении электрическим током. Средства защиты, используемые в электроустановках	1,5							
8. Пожароопасность на предприятиях					0,5			
9. Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка в лабораторным работам							27	
Всего	9				8		87	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Правила устройства электроустановок: Разд. 5. Электросиловые установки(Екатеринбург: Урал Юр Издат).
2. Правила устройства электроустановок : ПУЭ-7: по сост. 01.11. 2005 г. (Новосибирск: Сиб. универ. изд-во).
3. Правила устройства электроустановок: Главы 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.5, 7.6, 7.10: официальные тексты по состоянию на 01.03.2007(Москва: НЦ ЭНАС).
4. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00: Правила введены в действие с 1 июля 2001 г.(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках: учеб. пособие(Москва: Энергоатомиздат).
6. Петров Г. М. Электробезопасность на горных предприятиях: учебное пособие(Москва: МИСИС).
7. Лагушкина Л.Л. Электробезопасность (безопасность в электроснабжении): лаб. практикум(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
8. Шахрай С.Г., Коростовенко В. В. Электробезопасность горных предприятий: учеб.-метод. пособие для практ. работ [для студентов спец. 130400.65.03 «Открытые горные работы», 130400.65.02 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», 130400.65.05 «Шахтное и подземное строительство», 130400.65.04 «Маркшейдерское дело», 130400.65.10 «Электрификация и автоматизация горного производства», 130400.65.09 «Горные машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
9. Долин П. А., Медведев В. Т., Корочков В. В., Монахов А. Ф. Электробезопасность. Теория и практика: Допущено УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Электроэнергетика", "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"(Москва: Издательский дом МЭИ).

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. Electronics Workbench
2. Multisim
3. MathCAD
4. Microsoft Word

5. Microsoft Excel

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

1. <http://www.kontakt-saratov.ru> - низковольтная и высоковольтная вакуумная коммутационная аппаратура, распределительные устройства;
2. <http://www.kontaktor.ru> - низковольтные автоматические выключатели, РУНН, низковольтные комплектные устройства;
3. <http://www.abs-holdings.ru> - устройства компенсации реактивной мощности;
4. <http://www.electrocomplex.ru/> вакуумная коммутационная аппаратура, комплектное распределительное устройство 6-10 кВ.
5. <http://www.elektrozavod.ru/> ячейки КРУ, КРУ для комплектных распределительных устройств 6, 10, 20 кВ, комплектные трансформаторные подстанции типа КТПШ, КТПСН и КТП.
6. <http://www.tavrida.ru/> Распределительное и коммутационное оборудование, комплектные трансформаторные подстанции 6(10) - 35 кВ, Ограничители перенапряжений 6(10) - 110 кВ.
7. <http://www.promen.energy-journals.ru/> журнал «Промышленная энергетика»
8. <http://energetik.energy-journals.ru> журнал «Энергетик»
9. <http://elst.energy-journals.ru> журнал «Электрические станции»

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