

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е. Гавришев
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (специальность) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

горного дела и транспорта
горных машин и транспортно-технологических комплексов
6
11

Магнитогорск
2017 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электробезопасность на горных предприятиях» является: » является изучение вопросов безопасности труда, предупреждения производственного электротравматизма, пожаров и взрывов от электроустановок в горных выработках, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Электробезопасность на горных предприятиях» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин математики, физики, химии, физические основы электроники, электрические машины.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: электроснабжение горного производства, проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
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			
Знать:	основные понятия и термины, основные сведения о законодательстве в области техники электробезопасности; состояние и причины электротравматизма на горных предприятиях	основные защитные меры и средства в электроустановках горных предприятий и меры первой помощи при электротравме;	основные требования к электротехническому персоналу; основы организации безопасной эксплуатации электроустановок
Уметь:	пользоваться индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и проверять их исправность; оказать первую помощь пострадавшим от электрического тока	проверять электроустановки на соответствие электротехнических и отраслевых правил в части требований электробезопасности	использовать общие принципы электробезопасности и в своей профессиональной деятельности
Владеть:	средствами защиты от пожаротушения	навыками рациональной	проводить расследования и

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	электрическим током, другими средствами коллективной и индивидуальной защиты и пожаротушения	организации труда электротехнического персонала	учет несчастных случаев на производстве

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 единицы 216 часов:

- аудиторная работа – 126 часа;
- самостоятельная работа – 54 часов;
- подготовка к экзамену – 36 часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) ¹				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия ¹	самост. раб.		
1. Введение. Правовые и организационные вопросы электробезопасности	В	4	4			Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
2. Действие тока на организм человека. Нормирование напряжений и токов через человека. Меры первой доврачебной помощи	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
3. Заземляющие устройства электроустановок и их технические параметры. Напряжение прикосновения и шага	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
4. Классификация электроустановок в соответствии с нормативной документацией	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
6. Защитное зануление	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
7. Защитное отключение	В	4	4/2	3/2	6	Текущий опрос по	ПСК-10.2

¹

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) ¹				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	занятия	самост. раб.		
						предыдущей лекции	
8. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения	В	4	4/2	3	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
9. Формы оперативного управления электрохозяйством и порядок их установления. Документация на оперативный персонал	В	4	4/2	3	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин, котельных установок, сосудов под давлением, газового хозяйства	В	4	4	3	6	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
11. Безопасность эксплуатации производственных технологических машин и механизмов	В	4	4/2	3		Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
12. Профилактика и тушение пожаров на предприятиях. Организация пожарной охраны	В	4	4			Текущий опрос по предыдущей лекции	ПСК-10.2
Итого по дисциплине		48	48/18	30/1 2	54	Экзамен	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается использование современного мультимедийного оборудования (проекторов, персональных компьютеров) для более четкого и наглядного восприятия учебного материала.

В ходе проведения всех практических занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы; использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Word, MS Excel, MS Power Point;

В процессе преподавания дисциплины широко используются современные технические средства обучения.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится в виде беседы и обсуждения заданий индивидуальной научно-исследовательской работы.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Действие тока на организм человека. Нормирование напряжений и токов через человека. Меры первой доврачебной помощи	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа - обсуждение
2.	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	3. Беседа - обсуждение
2. Заземляющие устройства электроустановок и их технические параметры. Напряжение прикосновения и шага	3. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	4. Беседа - обсуждение
3. Классификация электроустановок в соответствии с нормативной документацией	4. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	5. Беседа - обсуждение
4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	6. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	7. Беседа - обсуждение
5. Защитное зануление	6. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа - обсуждение
6. Защитное отключение	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа - обсуждение
7. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа - обсуждение
8. Формы оперативного управления электрохозяйством и порядок их установления. Документация на	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа – обсуждение

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
оперативный персонал			
9. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин, котельных установок, сосудов под давлением, газового хозяйства	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	6	Беседа – обсуждение
Итого по дисциплине		54	Экзамен

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:

1. Что такое электробезопасность?
2. Какие показатели электротравматизма, Вы знаете?
3. Как классифицируются электротравмы?
4. Что такое электротравма?
5. Что такое электропоражение?
6. Какие виды электротравм, Вы знаете?
7. Каково действие электрического тока на организм человека?
8. Что показывает коэффициент частоты?
9. Условия возникновения электротравм?
10. От каких факторов зависит степень опасности при поражении электрическим током?
11. Что показывает коэффициент тяжести?
12. Какие контактные электротравмы, Вы знаете?
13. Что такое электрический ожог?
14. Что такое ожог электрической дугой?
15. Что такое электрический удар?
16. Что такое фибриляция и условия ее возникновения?
17. Суть механизма электропоражения с точки зрения медицины?
18. Каково влияние величины тока на степень опасности?
19. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при сухой коже?
20. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при мокрой коже?
21. Внутреннее сопротивление человека?
22. Как влияет длительность воздействия тока на организм человека?
23. Каков путь тока при прохождении тока через организм человека и степень его тяжести?
24. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?
25. Какой ток опаснее переменный, постоянный или высокочастотный и почему?
26. Каково влияние частоты тока на степень поражения?
27. Какова связь состояния организма и его физиологических способностей на степень поражения?
28. От каких факторов зависит величина тока проходящего через организм человека?
29. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?
30. Какой ток является длительно – безопасным для человека в России и других странах?
31. Какие режимы нейтрали электрической сети Вы знаете?
32. Какую нейтраль рекомендуют использовать на горных предприятиях ?
33. Достоинства и недостатки сети с изолированной нейтралью?
34. Достоинства и недостатки сети с глухозаземленной нейтралью?
35. Сети с изолированной нейтралью, с малой емкостью.
36. Сети с изолированной нейтралью, с большой емкостью.

37. Конструкция сети с глухозаземленной нейтралью.
38. Какие меры защиты от поражения электрическим током Вы знаете?
39. Защитное заземление.
40. Защитное зануление.
41. Как осуществляется испытание индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током?
42. В чем суть термина применение «малых напряжений»?
43. Как осуществляется контроль изоляции в электроустановках?
44. Какие средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током Вы знаете?
45. Как осуществляется процедура допуска бригады к работе в электроустановке?
46. Какие технические мероприятия выполняемые в электроустановках Вы знаете?
47. Какие организационные мероприятия выполняемые в электроустановках Вы знаете?
48. Кто имеет право выдачи наряда для ведения ремонтных работ в электроустановках?
49. Функции производителя работ в электроустановках?
50. Функции ответственного руководителя работ в электроустановках?
51. Функции наблюдающего при производстве работ в электроустановках?
52. Кто имеет право выдачи наряда для производстве работ в электроустановках?
53. Для чего и как производится проверка отсутствия напряжения в электроустановках?
54. Каков порядок выдачи наряда для производства работ по телефону

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Цапенко Е.Ф. Электробезопасность на горных предприятиях: Учебное пособие / Е.Ф. Цапенко, С.З. Шкундин. – М.: МГГУ, 2008 – 103 с.
2. Правила устройства электроустановок. 10-ое издание (Электронная версия), 2007г

б) Дополнительная литература:

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. - М.: Недра,1979.
2. Охрана труда /Под ред. Б.А. Князевского - М.: Высшая школа, 1982.
- 3.Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС,2001.- 216.
4. Безопасность эксплуатации электроустановок на углеобогатительных фабриках /Под ред. В.И.Щуцкого. - М.: Недра,1979.
5. Электробезопасность на открытых горных работах /Под ред. В.И.Щуцкого/. - М.: Недра,1983.
6. Сычев Л.И., Цапенко Е Ф. Шахтные гибкие кабели и электробезопасность сетей. - М.: Недра,1978.
7. Электробезопасность в горнодобывающей промышленности/ Л.В. Гладилин, В.И. Щуцкий, Ю.Г. Бацаев, Н.И. Чеботаев. - М.:Недра,1977.
8. Изучение схемы и принципа действия шахтного реле утечки РУ-127/220. Метод. указ. к лаб. работе. Магнитогорск: МГТУ, 2002.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elanbook.com
www.azbukadvs.ru/,
bibliotekar.ru/enc-Tehnika/68.htm,
www.dvigatel.ucoz.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, проекторы для лучшего восприятия лекционного материала • Плакаты • Фильмы
Аудитория для самостоятельной работ - аспирантская	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета