

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 01.06.2020 г.

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32e

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

Б.1.В.ДВ.03.02 Техника безопасности в электроустановках
для программы специалитета
по специальности **21.05.04 Горное дело**
Направленность программы: специализация
Открытые горные работы
Подземная разработка пластовых месторождений

Форма обучения: заочная

Автор: Литвиненко А.В. доцент кафедры горного дела, e-mail: Titrovez@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующего кафедрой горного дела _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующего кафедрой горного дела _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р.</u> /Санникова С.Р./ « <u>16</u> » <u>02</u> 2020 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ протокол УМС № _____ от « <u>22</u> » _____ <u>04</u> 2020 г.	_____ /Яковлева Л.А./ _____ <u>04</u> 2020 г.	Зав. библиотекой <u>Зангеева А.Ю.</u> /Зангеева А.Ю./ « <u>18</u> » <u>02</u> 2020 г.



Нерюнгри 2020

1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.ДВ.03.02 Техника безопасности в электроустановках

Трудоемкость 3з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель изучение действующих норм и правил безопасной работы в электроустановках потребителей электрической энергии и подготовка персонала к проверке знаний норм и правил работы в электроустановках.

Краткое содержание

Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Основы электробезопасности. Воздействие электрического тока на человека.

Первая помощь при поражении электрическим током. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Классификация электроустановок, производственных помещений и условий работ по степени электробезопасности

Требования к электротехническому персоналу. Основные способы и средства защиты от поражения электрическим током при работе на электроустановках. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках. Выдача наряда, допуск, надзор и завершение работ по наряду. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках. Отключение электроустановки, вывешивание плакатов, проверка отсутствия напряжения, наложение заземления. Электротехнические средства. Индивидуальные защитные средства. Испытание и контроль. Атмосферное электричество и молниезащита. Охрана труда на действующем предприятии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-6 -использованием нормативных доку-ментов по безопасности и промышленной санитарии при проектиро-вании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подзем-ных объектов;</p> <p>ПК-10 -владением законодательными осно-вами недропользования и обеспечения экологической и промышленной без-опасности работ при добыче, перера-ботке полезных ископаемых, строи-тельстве и эксплуатации подземных сооруже-ний.</p>	<p><i>Знать:</i> -правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения электробезопасности; -действие электрического тока на организм человека; · технические характеристики электроустановок; · классификацию и область применения электроустановок с различными напряжениями; · назначение, область применения и принцип работы защит-ных мер безопасности ; · требования к средствам защиты от поражения электричес-ким током ; · меры снижения опасности поражения электрическим током;</p> <p><i>Уметь:</i> · пользоваться нормативной литературой; · проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях; · выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы; · оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока.</p> <p><i>Владеть:</i> · терминологией в области электробезопасности ; · навыками оказания первой доврачебной помощи человеку, пострадавшему от электрического тока.</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се-местр изуче-ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.02	Техника безопасности в электроустановках	7	Б1.Б.18 Физика Б1.Б.24 Электротехника Б1.Б.32.02.Подземная геотехнология	Б2.Б.07(Пд) Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана 3- С-ГД-20(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б.1.В.ДВ.03.02 Техника безопасности в электроустановках	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	12	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	4	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	92	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
9 семестр											
1. Основы электробезопасности	15		-	-	-	-	-		-	-	15(ТР,ПР)
2. Первая помощь при поражении электрическим током	21	2	-	-	-	-	-	2	-	2	15(ТР,ПР)
3. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве	15		-	-	-	-	-		-	-	15(ТР,ПР)
4. Организационные мероприятия	15		-	-	-	-	-		-	-	15(ТР,ПР)
5. Технические мероприятия	23	2	-	-	-	-	-	2	-	2	17(ТР,ПР)
6. Электрозащитные средства	15		-	-	-	-	-		-	-	15(ТР,ПР)
Зачет	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4
Итого	108	4	-	-	-	-	-	4	-	4	92(4)

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; РГР- оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы;

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Раздел 1. Основы электробезопасности

Электротравматизм. Действие электрического тока на человека. Классификация электротравм. Общая характеристика производственного электротравматизма. Электротравматизм в различных отраслях народного хозяйства РФ. Характеристика пострадавших. Электротравматизм на различных электроустановках. Основные причины производственного электротравматизма и его предпосылки. Методы анализа электротравматизма. Непроизводственный электротравматизм. Особенности расследования и учета производственного электротравматизма. Пути снижения электротравматизма. Электрические параметры тела человека. Факторы, влияющие на

исход поражения человека электрическим током. Первичные критерии электробезопасности. Допустимые напряжения прикосновения и токи через человека.

Раздел 2. Первая помощь при поражении электрическим током

Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями.

Раздел 3. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве

Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Классификация электроустановок, производственных помещений и условий работ по степени электробезопасности. Требования к электротехническому персоналу. Основные способы и средства защиты от поражения электрическим током при работе на электроустановках. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.

Раздел 4. Организационные мероприятия

Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Организация работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Хранение и учет переносных заземлений.

Раздел 5. Технические мероприятия

Для подготовки рабочего места при работах со снятием напряжения должны быть выполнены в указанном порядке следующие технические мероприятия:

- а) произведены необходимые отключения и приняты меры препятствующие передаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самостоятельного включения коммутационной аппаратуры;
- б) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой вывешены запрещающие плакаты;
- в) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- г) наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
- д) вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты, ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части. В зависимости от местных условий токоведущие части ограждаются до или после наложения заземления.

При оперативном обслуживании электроустановки двумя и более лицами в смену перечисленные в настоящем пункте мероприятия должны выполнять двое. При единоличном обслуживании их может выполнять одно лицо, кроме наложения переносных заземлений в электроустановках напряжением выше 1000 В и производства переключений, проводимых на двух и более присоединениях в электроустановках напряжением выше 1000 В, не имеющих действующих устройств блокировки разъединителей от неправильных действий.

Раздел 6. Электрозащитные средства

Защитные меры в электроустановках. Классификация защитных мер. Защитные меры при прямом прикосновении. Изоляция токоведущих частей электроустановок. Применение ограждений и оболочек. Барьеры и их использование. Размещение вне зоны досягаемости. Дополнительные меры электробезопасности.

Защитные меры при косвенном прикосновении. Автоматическое отключение питания, защитное заземление и его применение в сетях с различным режимом заземления ней-

трали. Системы уравнивания и выравнивания потенциалов. Изолированные помещения, зоны, площадки. Электрическое разделение цепей. Применение сверхнизких напряжений (СНН).

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4. Организационные мероприятия	9	Лекции- презентации	6л
		Самопрезентация по данной теме	
5. Технические мероприятия		Проблемное обучение	2пр
		Ситуационное обучение	4пр
Итого:			6л6пр

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Основы электробезопасности	Подготовка и выполнение практических работ Анализ теоретического материала	15	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
2	2. Первая помощь при поражении электрическим током		15	
3	3. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве		15	
4	4. Организационные мероприятия		15	
5	5. Технические мероприятия		17	
6	6. Электрозащитные средства		15	
5	Зачет		4	БРС
	Итого 9 семестр		92(4)	

4.2 Практические работы работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час
1	Обеспечение охраны труда персонала, окружающей среды при эксплуатации электроустановок	4
2	Классификация электроустановок в отношении мер безопасности	4
3	Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок Потребителя.	4
4	Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности.	4
5	Электроустановки во взрывоопасных зонах.	4

4.3 Темы для защиты практических работ

Темы:

1. Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека.
2. Электрическое сопротивление тела человека.
3. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма.
4. Клиническая и биологическая смерть человека.
5. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и другие факторы) на исход поражения человека.
6. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.
7. Пожароопасные зоны.
8. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах.
9. Причины пожаров в электроустановках.
10. Документация по пожарной безопасности.
11. Средства и установки пожаротушения и сигнализации.
12. Организация противопожарной защиты в организации.
13. Электроустановки во взрывоопасных зонах.
14. Обеспечение экологической безопасности в электроустановках.

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-6 ПК-10	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10балл
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8баллов
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	6 баллов
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность	ноль баллов

	изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Или Отказ от защиты	
--	---	--

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению практических работ.
2. Методические указания к самостоятельной работе студентов.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
7 семестр					
1	Практические работы	12ч.х5=60час..	60б.	20б.х5=100б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	32час.	-	-	
3	Итого:	92час.	60б.	100б.	Минимум 60баллов

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе не менее 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во студ.
	Основная литература				20
1	Медведев, В.Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник / В.Т. Медведев, Е.С. Колечицкий, О.Е. Кондратьева. — Москва : МЭИ, 2015. — 620 с.		https://e.lanbook.com/book/72253		
	Дополнительная литература				20
2	<p>Правила устройства электроустановок(6 и 7 издание).</p> <p>2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – 2003г.</p> <p>3. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним.</p> <p>4. Правила учета электрической энергии.</p> <p>5. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – 2003г.</p> <p>6. Правила пожарной безопасности в РФ. – М: АПРОХИМ, 2002г.</p> <p>7. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: НЦ ЭНАС, 2001.</p>		в свободном доступе		
3	Периодические издания				
	Горный журнал	ежегодно		1	
	Уголь	ежегодно		1	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	1. Основы электробезопасности	Л, ПР	А412 А511	Лаборатория безопасности жизнедеятельности. Видеоролики, презентации, комплексы оборудования
2.	2. Первая помощь при поражении электрическим током	-«-		
3.	3. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве	-«-		
4.	4. Организационные мероприятия	-«-		
5.	5. Технические мероприятия			
6.	6. Электрозащитные средства			

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине²

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>
