

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Рукович Александр Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 23.11.2021 09:02:45  
 Уникальный программный ключ:  
 f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

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  
 З-С-ГД-19(6,5)  
 Форма обучения: заочная

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

РЕКОМЕНДОВАНО И.о.Заведующий кафедрой разработчика _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ОДОБРЕНО И.о.Заведующий выпускающей кафедры _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ /Санникова С.Р./ « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС _____ протокол УМС № <u>1</u> от « <u>23</u> » <u>03</u> 2019 г.	Зав. библиотекой _____ /Сокольникова О.В. « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.	



Нерюнгри 2019

# 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. Электрозачитные 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
ПК-6 -использованием нормативных доку-ментов по безопасности и промыш-ленной санитарии при проектиро-вании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твер-дых полезных ископаемых и подзем-ных объектов; 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 сооружений.	<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; <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. <i>Владеть:</i> · терминологией в области электробезопасности ; · навыками оказания первой доврачебной помощи человеку, пострадавшему от электрического тока.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се-мestr 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-19(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	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	108	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	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	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	92	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	-	

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)	
<b>9 семестр</b>											
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
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>92(4)</b>

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)
2	2. Первая помощь при поражении электрическим током		15	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
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
	<b>Итого 9 семестр</b>		<b>92(4)</b>	

## 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			
<b>7 семестр</b>					
1	Практические работы	12ч.х5=60час..	60б.	20б.х5=100б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	32час.	-	-	
3	<b>Итого:</b>	<b>92час.</b>	<b>60б.</b>	<b>100б.</b>	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	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.
	<b>Основная литература</b>				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.		<a href="https://e.lanbook.com/book/72253">https://e.lanbook.com/book/72253</a>		
	<b>Дополнительная литература</b>				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	<b>Периодические издания</b>				
	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](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 дисциплине<sup>2</sup>

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/>

