
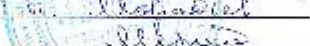

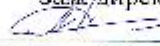


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БЕРЕЗОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

СОГЛАСОВАНО:  
  
  




УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по ПР и Б  
  
Е. В. МIRONOV  
«01» 09 2017 г.

**ПРОГРАММА**

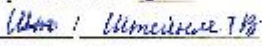
учебной практики профессионального модуля

**ПМ. 02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты»**

**Разработчики:**

мастер производственного обучения Ссрокина А.В.,  
зам. технического директора по энергомеханическому обеспечению АО  
«Угольная компания «Северный Кузбасс» Белкин А.В.

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании  
методической комиссии  
протокол № 8  
  
«25» 05 2017 г.

Березовский 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной практики по ПМ.02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты» разработана на основании ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих) 21.01.15 Электрослесарь подземный (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 935) и учебного плана.

Фонд времени на учебную практику 78 часов, из них: 54 часа предусмотрено на 2 курсе обучения, 24 часа – на 3 курсе обучения.

### **Цели и задачи учебной практики:**

**Цель:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для освоения профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей квалификации и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии, закрепление знаний и освоение профессиональных компетенций по обслуживанию электрооборудования горных машин и механизмов.

### **Задачи:**

1. Обучение и отработка первоначальных умений и навыков по выполнению ремонта горношахтного оборудования.

2. Выполнение работ на основе технической документации.

3. Соблюдение норм и правил безопасности труда, электробезопасности, производственной санитарии и гигиены.

В процессе учебной практики обучающиеся должны:

### **иметь практический опыт:**

ПО1 контроля за показаниями приборов автоматизированного контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров;

ПО2 участия в проведении ревизии распределительных устройств;

ПО3 проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы конечных выключателей, электроблокировки конвейерной установки;

### **уметь:**

У1 снимать показания контрольно-измерительных приборов;

У2 контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы;

У3 проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей;

У4 проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок;

У5 производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю;

У6 производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей;

У7 пользоваться огнетушителем при тушении пожаров в электроустановках

### **знать:**

31 принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках;

32 конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ, троллейных и низковольтных кабельных сетей;

33 назначение и устройство местного заземления электроаппаратов и установок;

34 устройство и назначение средств сигнализации и освещения, аппаратуры участковой пылегазовой защиты и температуры воздуха, высокочастотных установок связи и аварийного оповещения;

35 распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов;

36 устройство и назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;

37 организацию централизованного контроля пылегазового режима в шахте; правила включения и выключения тока высокого напряжения, коммуникацию электроподстанций;

38 устройство и правила технической эксплуатации низковольтных и высоковольтных

электроустановок;

39 порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках и надзора за работающими электроустановками;

310 правила измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей;

311 порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов, требования, предъявляемые к монтажу, регулированию, приему и испытанию монтируемых оборудования, машин, механизмов, правила и способы производства этих работ;

312 причины и признаки неисправностей в работе установок, аппаратов, приборов автоматики, телемеханики, радиоэлектроники и другого оборудования, порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках.

Результатом освоения программы учебной практики является освоение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Результат обучения
ПК 2.1	Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов;
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК5.	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Формой отчетности учебной практики является дифференцированный зачет.

### Тематический план учебной практики

#### ПМ.02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты»

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
<b>2 курс</b>		
1.	Обслуживание и эксплуатация общепромышленных и шахтовых пускателей	54
<b>3 курс</b>		
2.	Обслуживание и эксплуатация шахтных автоматических выключателей	24
	<b>ИТОГО</b>	<b>78</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ  
учебно-производственных работ**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
<b>2 курс</b>		
1	Обслуживание и эксплуатация общепромышленных и шахтных пускателей.	<b>54</b>
1.1	Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности при работе с аппаратурой до 1000В.	6
1.2	Ознакомление с рабочим местом, оборудованием лаборатории.	6
1.3	Обслуживание электроизмерительных приборов (тестер, вольтметр, амперметр, мегометр).	6
1.4	Обслуживание магнитных пускателей общепромышленного назначения.	6
1.5	Обслуживание и подключение нереверсивных пускателей общепромышленного назначения.	6
1.6	Обслуживание и подключение реверсивных пускателей общепромышленного назначения.	6
1.7	Обслуживание и подключение взрывобезопасных пускателей.	6
1.8	Расчет тока уставок блоков ПМЗ.	6
1.9	Расчет тока уставок блоков ТЗП.	6
<b>3 курс</b>		
2	Обслуживание и эксплуатация шахтных автоматических выключателей.	<b>24</b>
2.1	Обслуживание и подключение кнопок дистанционного управления.	6
2.2	Обслуживание и эксплуатация автоматических выключателей.	12
2.3	Дифференцированный зачет	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>78</b>

**Содержание программы  
учебной практики**

**Тема 1. Обслуживание и эксплуатация общепромышленных и шахтных пускателей**

*Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности при работе с аппаратурой до 1000В.*

Безопасные приемы труда при обслуживании измерительных приборов. Ознакомление с правилами и нормами промышленной безопасности и охраны труда при работе аппаратурой до 1000В.

*Ознакомление с рабочим местом, оборудованием лаборатории.*

Ознакомление с рабочим местом. Ознакомление с оборудованием. Изучение приемов монтажа электрических схем пускателей на учебных стендах, подключении кнопок дистанционного управления к пускателям.

*Обслуживание электроизмерительных приборов (тестер, вольтметр, амперметр).*

Безопасные приемы работы при обслуживании измерительных приборов. Изучение приемов монтажа электрических схем нереверсивных и реверсивных пускателей на учебных стендах схемы пускателей.

*Обслуживание магнитные пускатели общепромышленного значения.*

Устройство и типы конструкций пускателей, элементы пускателей, (контакты, трансформаторы, кнопочные посты, электронные блоки), устранение простейших неисправностей.

*Обслуживание и подключение пускателей.*

Изучение схем подключения пускателей, устранение неисправностей. Подключение пускателей. Изучение аппаратов пусковой аппаратуры, видов защиты.

*Обслуживание и подключение нереверсивных пускателей.*

Устройство и типы конструкций пускателей, устранение неисправностей и монтаж нереверсивных пускателей.

*Обслуживание и подключение реверсивных пускателей.*

Устройство и типы конструкций пускателей, устранение неисправностей реверсивных пускателей. Монтаж реверсивных пускателей.

*Расчет тока уставок блоков ПМЗ.*

Определение по схеме установок блоков ПМЗ.

*Расчет тока уставок блоков ТЗП.*

Определение по схеме установок блоков ТЗП.

## **Тема 2. Обслуживание и эксплуатация шахтных автоматических выключателей**

*Подключение кнопок дистанционного управления.*

Изучение схемы подключения кнопок, определение и устранение неисправностей.

Соблюдение правил безопасности труда при подключении.

*Обслуживание и эксплуатация автоматических выключателей.*

Изучение схем автоматических выключателей. Изучение возможных неисправностей выключателей, устранение неисправностей.

*Дифференцированный зачет.*

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БЕРЕЗОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

СОГЛАСОВАНО:



[Handwritten Signature]  
В. В. Миллер  
[Date]

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ПР и Б  
[Handwritten Signature] Е. В. Миллер  
« 01 » 09 2017 г.

**ПРОГРАММА**

производственной практики профессионального модуля

**ПМ. 02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты»**

Разработчики:

мастер производственного обучения Сорокина А.В.,  
зам. технического директора по энергомеханическому обеспечению АО  
«Угольная компания «Северный Кузбасс» Беликин А.В.

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании  
методической комиссии  
протокол № 8

[Handwritten Signature]  
« 25 » 05 2017 г.

Березовский 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа производственной практики по ПМ.02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты» разработана на основании ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих) 21.01.15 Электрослесарь подземный (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 935) и учебного плана.

Фонд времени на производственную практику 288 часов. Недельная нагрузка – 36 часов.

**Цель:** закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков, полученных на уроках теоретического обучения и учебной практики в условиях предприятия.

### **Задачи:**

1. Обеспечить условия профессиональной деятельности для понимания важности выбранной профессии.
2. Усвоить навыки трудовых приёмов в условиях предприятия.
3. Способствовать соблюдению норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности труда, санитарии и гигиены.

Перед выходом на производственную практику для обучающихся проводится инструктаж по охране труда.

По окончании производственной практики выполняется проверочная работа.

В процессе производственной практики обучающиеся должны:

### **иметь практический опыт:**

ПО1 контроля за показаниями приборов автоматизированного контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров;

ПО2 участия в проведении ревизии распределительных устройств;

ПО3 проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы концевых выключателей, электроблокировки конвейерной установки;

### **уметь:**

У1 снимать показания контрольно-измерительных приборов;

У2 контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы;

У3 проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей;

У4 проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок;

У5 производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю;

У6 производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей;

У7 пользоваться огнетушителем при тушении пожаров в электроустановках

### **знать:**

31 принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках;

32 конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ, троллейных и низковольтных кабельных сетей;

33 назначение и устройство местного заземления электроаппаратов и установок;

34 устройство и назначение средств сигнализации и освещения, аппаратуры участковой пылегазовой защиты и температуры воздуха, высокочастотных установок связи и аварийного оповещения;

35 распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов;

36 устройство и назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;

37 организацию централизованного контроля пылегазового режима в шахте;

38 правила включения и выключения тока высокого напряжения, коммуникацию электроподстанций;

39 устройство и правила технической эксплуатации низковольтных и высоковольтных электроустановок;

310 порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках и надзора за работающими

электроустановками;

311 правила измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей, порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов;

312 требования, предъявляемые к монтажу, регулированию, приему и испытанию монтируемых оборудования, машин, механизмов, правила и способы производства этих работ, требования правил технической эксплуатации электроустановок;

313 причины и признаки неисправностей в работе установок, аппаратов, приборов автоматики, телемеханики, радиоэлектроники и другого оборудования;

314 порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках

Программа производственной практики рассчитана на 288 часов.

Код	Результат обучения
ПК 2.1	Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК5.	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

По окончании производственной практики обучающимися предоставляется следующая документация:

- договор с предприятием на организацию и проведение практики;
- приказ с предприятия о приеме на производственную практику;
- табель выходов рабочего времени;
- дневник учета учебно-производственных работ;
- приложения к дневнику: графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий;
- отчет обучающегося по результатам его прохождения производственной практики;
- протокол выполнения практических квалификационных работ.

Формой отчетности производственной практики является отчет о её прохождении, дифференцированный зачет.

### Тематический план производственной практики

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
<b>3 курс</b>		<b>288</b>
1.	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с шахтным оборудованием в условиях производства.	6
2.	Обслуживание электрооборудования	282



	<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>
--	--------------	------------

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**учебно - производственных работ**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Инструктаж по охране труда. Ознакомление с шахтным оборудованием в условиях производства.</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Обслуживание электрооборудования.</b>	<b>282</b>
2.1	Обслуживание трансформаторов стационарных.	6
2.2	Обслуживание КТП РУ.	6
2.3	Обслуживание электрооборудования автоматизации главных вентиляторов.	24
2.4	Обслуживание трансформаторов участковых.	6
2.5	Обслуживание взрывобезопасных ячеек типа УРВМ-6/3.	12
2.6	Обслуживание взрывобезопасных ячеек с дистанционным управлением.	12
2.7	Обслуживание синхронных электродвигателей.	12
2.8	Обслуживание распределительных устройств.	12
2.9	Обслуживание КРУВ-6.	12
2.10	Обслуживание масляных выключателей (на поверхности).	12
2.11	Обслуживание электрооборудования высоковольтных трансформаторов.	12
2.12	Обслуживание электрооборудования короткозамкательных.	24
2.13	Обслуживание, разделка высоковольтных кабелей.	12
2.14	Обслуживание, ремонт распределительных пунктов напряжением выше 1кВ (РПП-ВН).	12
2.15	Обслуживание, ремонт кабельных муфт напряжением до 10Кв.	12
2.16	Обслуживание трансформаторов тока.	12
2.17	Обслуживание, ремонт разъединителей.	12
2.18	Обслуживание, ремонт выключателей.	12
2.19	Обслуживание, ремонт максимального расцепителя.	12
2.20	Обслуживание, ремонт независимого расцепителя.	12
2.21	Обслуживание, ремонт, проверка на взрывобезопасность корпусов.	12
2.22	Обслуживание, ремонт выключателя ВЭВ-6.	18
2.23	Проверочная работа.	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>

**Содержание**  
**производственной практики**

**Тема 1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с шахтным оборудованием в условиях производства.**

*Инструктаж по охране труда. Ознакомление с шахтным оборудованием в условиях производства.*

Инструктаж по охране труда. Ознакомление с шахтным оборудованием: двигателями асинхронными, синхронными, шахтовыми пускателями, электрооборудованием проходческих и добычных комбайнов, погрузочных машин, конвейеров и насосных установок, оборудование главного и местного проветривания.

**Тема 2. Обслуживание электрооборудования**

*Обслуживание трансформаторов стационарных*

Принцип работы стационарных трансформаторов, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание КТП РУ*

Принцип работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание электрооборудования автоматизации главных вентиляторов*

Принцип работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание трансформаторов участков*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание взрывобезопасных ячеек типа УРВМ-6/3*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание взрывобезопасных ячеек с дистанционным управлением*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание синхронных электродвигателей*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание распределительных устройств*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание КРУВ-6*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание масляных выключателей (на поверхности)*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание электрооборудования высоковольтных трансформаторов*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание электрооборудования короткозамыкателей*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, разделка высоковольтных кабелей*

Ознакомление с разделкой высоковольтного кабеля.

*Обслуживание, ремонт распределительных пунктов напряжением выше 1кв (РПП-ВН)*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт кабельных муфт напряжением до 10кв*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, порядок подключения.

*Обслуживание трансформаторов тока*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт разъединителей*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт выключателей*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт максимального расцепителя*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт независимого расцепителя*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт, проверка на взрывобезопасность корпусов*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Обслуживание, ремонт выключателя ВЭВ-6*

Ознакомление с принципом работы, выявление и устранение неполадок, изучить электрическую схему, порядок подключения.

*Проверочная работа.*