

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САХАЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР №5»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП. 02 «Электротехника»

Профессия СПО **21.01.08 Машинист на открытых горных работах**

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Примерной программы учебной дисциплины «Электротехника», разработанной ОУМК Сахалинской области «Технический профиль».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Сахалинский политехнический центр № 5»

Разработчик:

Парфенова Г.И. – ГБПОУ СПЦ № 5, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатационном оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия о постоянном и переменном токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения

силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

– сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

– основные законы электротехники;

– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

– методы расчета электрических цепей;

– условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

– основные элементы электрических сетей;

– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;

– способы экономии электроэнергии;

– правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

– правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
<i>в том числе:</i>	
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		42	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала:	11	
	1.1.1. Электрические цепи постоянного тока: элементы, методы расчета.	1	2
	1.1.2. Источники тока.	1	2
	1.1.3. Сложные электрические цепи.	1	2
	1.1.4. Нелинейные электрические цепи.	1	2
	1.1.5. Лабораторная работа № 1 «Последовательное соединение проводников, падение напряжения».	2	3
	1.1.6. Лабораторная работа № 2 «Параллельное соединение проводников. Проверка правила Кирхгофа».	2	3
	1.1.7. Лабораторная работа № 3 «Нахождение сопротивления резистора по вольт-амперной характеристике».	3	3
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.		6	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1.1.1.	Число контурных токов – 3,5 (составление электрической цепи).	2	
1.1.2.	Смешанное соединение резисторов, состоящее из семи резисторов (составление эквивалентной схемы).	1	

1.1.3.	Смешанное соединение резисторов, состоящее из десяти резисторов (составление эквивалентной схемы).		1	
1.1.4.	Электрические цепи (составить электрическую схему из двух последовательно и двух параллельно соединенных резисторов и преобразовать схему в эквивалентную для определения общего тока)		2	
Тема 1.2. Магнитные цепи.		Содержание учебного материала:	5	
	1.2.1.	Магнитные свойства вещества.	1	2
	1.2.2.	Магнитная цепь, расчет.	1	2
	1.2.3.	Лабораторная работа № 4 «Нахождение магнитной индукции и расчёт напряженности, магнитного потока, индукции».	3	3
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.			4	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1.2.1.	Магнитные свойства веществ (заполнение таблицы).		1	
1.2.2.	Петля гистерезиса (составление диаграммы).		1	
1.2.3.	Применение электромагнитной индукции в измерительных приборах (написание реферата).		2	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция.		Содержание учебного материала:	4	
	1.3.1.	Электромагнитная индукция.	1	2
	1.3.2.	Правило Ленца.	1	2
	1.3.3.	Самоиндукция.	1	2
	1.3.4.	Взаимоиндукция.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.			1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				

1.3.3.	Применение электромагнитной индукции в электрических аппаратах (составление плана-конспекта).		1	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала:		9	
	1.4.1.	Переменный ток: получение, характеристики.	1	2
	1.4.2.	Активные и реактивные элементы цепи.	1	2
	1.4.3.	Реактивные элементы цепи.	1	2
	1.4.4.	Мощность переменного тока.	1	2
	1.4.5.	Трёхфазные электрические цепи.	1	2
	1.4.6.	Лабораторная работа № 5 «Проверка закона Ома при последовательном соединении R-L-C».	2	3
	1.4.7.	Лабораторная работа № 6 «Изучение параллельного соединения R-L-C. Резонанс токов».	2	3
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении темы 1.4.</p> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.			2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1.4.5.	Зависимость параметров тока от частоты, угла сдвигов фаз (решение производственных ситуаций).		2	
<p align="center">Раздел 2.</p> <p align="center">Электротехнические устройства</p>			20	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала:		5	
	2.1.1.	Электроизмерительные приборы: характеристика, принцип действия.	1	2
	2.1.2.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра».	2	3
	2.1.3.	Лабораторная работа № 8 «Измерение тока и напряжения».	2	3

Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.		2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
2.1.2.	Вольтметр (составление характеристики по прибору).	1	
2.1.3.	Амперметр (составление характеристики по прибору).	1	
Тема 2.2. Трансформаторы.	Содержание учебного материала:	3	
2.2.1.	Трансформаторы, автотрансформаторы: назначение, устройство, режимы работы.	1	2
2.2.2.	Лабораторная работа № 9 «Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике».	2	3
Тема 2.3. Электрические машины.	Содержание учебного материала:	3	
2.3.1.	Электрические машины: классификация, устройство, обратимость.	1	2
2.3.2.	Лабораторная работа № 10 «Составление простейших схем электрической машины с помощью программы MS Word».	2	3
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты.	Содержание учебного материала:	3	
2.4.1.	Аппараты ручного управления режимом работы.	1	2
2.4.2.	Лабораторная работа № 11 «Составление простейших схем с элементами аппаратов управления и защиты».	2	3
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы.		4	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
2.4.1.	Осветительные и светосигнальные приборы (конспектирование с комментариями).	2	
2.4.2.	Бортовая электрическая сеть (выполнение графических работ).	2	

Раздел 3. Производство и потребление электроэнергии			8	
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии.	Содержание учебного материала:		2	
	3.1.1.	Схема производства и распределения электроэнергии.	1	2
	3.1.2.	Электроприводы.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
3.1.1.	Выработка электроэнергии и распределение энергии по населенным пунктам (составление структурной схемы).		1	
3.1.2.	Распределение энергии по предприятиям (составление структурной схемы).		1	
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники.	Содержание учебного материала:		2	
	3.2.1.	Электроэнергия: влияние на окружающую среду.	1	2
	3.2.2.	Энергосбережение.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
3.2.1.	Включение электрического звукового сигнала бульдозера, экскаватора (составление технологических схем).		2	
Раздел 4. Электрооборудование автомобиля			4	
Тема 4.1. Электрооборудование автомобиля.	Содержание учебного материала:		2	
	4.1.1.	Электрооборудование бульдозера, экскаватора.	1	2
	4.1.2.	Схема электростартера.	1	2

Самостоятельная работа при изучении темы 4.1.			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2	
<i>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i>			
4.1.1.	Применение электроприборов в бульдозере, экскаваторе (составление плана текста).	2	
<i>Дифференцированный зачет</i>		1	3
Всего:		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений.

Лаборатория:

- электротехники (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности, учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, наборы плакатов, демонстрационные стенды).

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- лабораторные стенды.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Гальперин М.В. / Электротехника и электроника, учебник - М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2012.

Дополнительная литература:

1. Бутырин П.А. Электротехника (6 изд., стер.): Учебник для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

3. Прошин В.М. / Лабораторная тетрадь к работам по электротехнике (6 – е изд., стер.): учебное пособие для начального профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2010.

4. Прошин В.М. / Лабораторно – практические работы по электротехнике (5 – е изд., стер.): учебное пособие для начального профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2010.

5. Ярочкина В.Г. Контрольные материалы по электротехнике (1 – е изд.): учебное пособие. Издательский центр «Академия», 2010.

6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике/ 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – контролировать выполнение заземления, зануления; – производить контроль параметров работы электрооборудования; – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатационном оборудовании; – рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин; – снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. 	<p>Защита лабораторных работ; выполнение индивидуальных заданий;</p> <p>собеседование;</p> <p>анализ профессиональных ситуаций;</p> <p>дифференцированный зачёт.</p>
Знания:	

– основные понятия о постоянном и переменном токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

– сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

– основные законы электротехники;

– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

– методы расчета электрических цепей;

– условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

– основные элементы электрических сетей;

– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;

– способы экономии электроэнергии;

– правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

– правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Защита лабораторных работ;
выполнение индивидуальных заданий;
собеседование;
тесты действия;
фронтальный опрос;
терминологический диктант;
дифференцированный зачёт.