

Министерство образования, науки и молодежной политики
Забайкальского края
КРАСНОЧИКОЙСКИЙ ФИЛИАЛ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по АХ и УПР
А.И. Линейцев
02.09.2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

21.01.08 Машинист на открытых горных работах

Красный Чикой
2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 2 августа 2013 г. № 651

Организация разработчик: Красночикойский филиал ГПОУ «Читинский политехнический колледж» Забайкальского края

Разработчик: В.А.Андреевский, Заслуженный работник образования Читинской области, преподаватель.

Программа одобрена МЦК профессионального цикла технического профиля.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС 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 учебной 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.

В результате освоения дисциплины должны формироваться следующие общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат 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).

В результате освоения дисциплины должны формироваться следующие профессиональные компетенции:

ПК1,1: Управлять бульдозером

ПК1,2: Вести технологические процессы по планировке и перемещению грунта и горных масс

ПК1,3: Проводить техническое обслуживание и ремонт бульдозера

ПК4,1: Управлять экскаватором

ПК4,2: Вести технологические процессы по планировке и перемещению грунта и горных масс

ПК4,3: Проводить техническое обслуживание и ремонт экскаватора

ПК4,4: Работать в электроустановках

ПК4,5: Вести техническую документацию

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **18 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лабораторно- практические занятия	18
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	10
Поиск информации в интернете написание рефератов, создание презентаций	8
Аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02.Электротехника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника			
Тема 1.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала	6	
	Строение вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	1
	Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1	1
	Лабораторное занятие №1: Измерение сопротивлений участков цепи постоянного тока.	4	
	Самостоятельная работа №1: Изучение устройства различных видов конденсаторов. Научиться выбирать тип конденсатора	2	
Тема 1.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала	4	
	Закон Ома. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение резисторов.	2	
	Работа и мощность электрического тока. Расчет проводов на потерю напряжения.	1	1
	Контрольная работа №1: по темам 1.1 -1.2	1	
	Самостоятельная работа №2: Научиться производить расчет и подбор проводов по сечению в зависимости от тока.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	
	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция.	2	1
	Лабораторное занятие №2: Исследование цепей с линейными и нелинейными элементами	4	
	Самостоятельная работа №3: Изучение магнитных свойств различных материалов. Взаимодействие постоянных магнитов. Проверка закона электромагнитной индукции на практике.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.4. Переменный ток	Содержание учебного материала	6	
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением.	1	1
	Принцип построения трёхфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	1	1
	Практические занятия №1: Решение задач по теме 1.4.	4	
	Самостоятельная работа №4: Получение переменного тока на тепловых и гидроэлектростанциях.	2	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	
	Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов.	1	1
	Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической и ферродинамической систем. Однофазный индукционный счетчик электрической энергии.	1	1
	Практические занятия №2: Включение в сеть амперметра и вольтметра	2	
	Самостоятельная работа №5: Научиться подключать счетчик электрической энергии. Научиться отличать измерительные приборы электромагнитной системы. Уметь включать в цепь вольтметр и амперметр.	4	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	
	Устройство и принцип работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	1
	Лабораторное занятие №3: Исследование однофазного трансформатора	4	
	Самостоятельная работа №6: Изучить устройство трехфазного трансформатора	2	
Тема 1.7. Электрические машины	Содержание учебного материала	2	
	Асинхронные электрические машины.	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Синхронные электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.		
	Контрольная работа №2: по темам 1.5-1.7	1	
	Самостоятельная работа №7: Изучить устройство генератора переменного тока Г-250	2	
Тема 1.8. Электронные приборы	Содержание учебного материала	1	
	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Стабилитроны. Тиристоры. Транзисторы.	1	1
	Самостоятельная работа №8: Изучить особенности работы стабилитрона.	1	
Тема 1.9. Элементы техники безопасности	Содержание учебного материала	1	
	Действие электрического тока на организм. Основные причины поражения электрическим током. Заземление электроустановок. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.	1	1
	Самостоятельная работа №9: Ознакомление со средствами защиты от поражения электрическим током.	1	
	Всего	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника» и лаборатории «Тракторы».

Оборудование учебного кабинета «Электротехника» и лаборатории «Тракторы»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды «Схемы электрооборудования изучаемых марок бульдозеров и экскаваторов»;
- плакаты;
- макеты по электрооборудованию изучаемых марок бульдозеров и экскаваторов»
- узлы и детали электрооборудования изучаемых марок бульдозеров и экскаваторов;
- контрольно-измерительные приборы, электродвигатели, предохранители;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- электронные плакаты;
- проектор;
- телевизор.

1.1. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Заварыкин Б.С. Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства: учебное пособие-Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018.- 303 с.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина: под ред. Н.К. Миленина.-2-е изд., перераб. И доп.- М.:ИздательствоЮрайт, 2018.-263с.
3. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Ю. Морозова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 288 с.
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 480 с.
5. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 407 с.

Дополнительные источники:

1. Электротехника под ред. П.А.Бутырина Учебник 7-е изд. Издательский центр «Академия» , 2015 - 272стр. Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для образовательных учреждений начального профессионального образования
2. Бобкова О.В. «Основы электротехнике» Омега-л, М., 2015 г.,
3. Зорохович А.Е., Калинин В.К.-Электротехника с основами электроники. «Академия» 2015 г.
5. Чумаченко Ю.Т., Федорченко АЛ.. Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: Учеб.пособие. Изд. 2-е. I– Ростов на Дону: Феникс, 2016. – 352 с. (НПО).
6. Касаткин А.С. «Основы электротехники» -М: Высшая школа, 2018,

/

Интернет – ресурсы:

1. [http://www. electricalsite.ru](http://www.electricalsite.ru) > [contents books_0.html](http://www.electricalsite.ru/contents_books_0.html)
2. [http://www. EnergyLand.info](http://www.EnergyLand.info) > [library-group-123](http://www.EnergyLand.info/library-group-123)
3. [http://www. electrotechneka.narod.ru](http://www.electrotechneka.narod.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: -контролировать выполнение заземления, зануления; -производить контроль параметров работы электрооборудования; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом 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; -определять постоянный или переменный ток, который вырабатывает генератор; -определять параметры мощности генератора; -расшифровывать марку аккумуляторной батареи; -определять возможные неисправности источника электрической энергии; -определять возможные неисправности генератора; -выявлять причины неисправностей электрической системы экскаваторов, бульдозерах.	Практическая работа Контрольная работа Практическая работа Практическая работа Тестирование Практическая работа Практическая работа Оценка наблюдения за деятельностью обучающегося Практическая работа Практическая работа Тестирование по темам Устный опрос Устный опрос
знать: -основные понятия о постоянном и переменном электрическом 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;	Контрольная работа Тестирование Тестирование Тестирование Практическая работа Устный опрос Тестирование

-основные элементы электрических сетей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; -источники электрической энергии; -виды системы зажигания применяемые на экскаваторах и бульдозерах; -возможные неисправности и способы устранения неисправностей электрооборудования; -какие потребители электрической энергии используются на экскаваторах и бульдозерах; -правила сращивания, спайки и изоляции проводов; -виды и свойства электротехнических материалов; -правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Тестирование Практическая работа Устный опрос Устный опрос Контрольная работа Практическая работа
--	---