


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по научно-методической работе
Норильского техникума промышлен-
ных технологий и сервиса

 Ю. М. Налетова
«30» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП 02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике

Количество часов – 59

Составитель: Бородин Владимир Васильевич, мастер производственного
обучения первой квалификационной категории

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии *15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике* в соответствии:

– с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «21» 12. 2018 г. № 01-11/297

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники и микроэлектроники

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии *15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике*, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение

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

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 89 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 59 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	59
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
<i>Работа с дополнительными источниками информации;</i>	6
<i>проработка конспектов занятий;</i>	14
<i>решение задач;</i>	5
<i>подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.</i>	5
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Основы электротехники и микроэлектроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала:		10	
	1	Основные понятия о постоянном токе. Сила тока, напряжение, ЭДС, сопротивление проводников, мощность электрического тока.	4	2
	2	Состав электрических цепей. Простые и сложные электрические цепи.	2	2
	3	Последовательное и параллельное соединение резисторов.	2	2
	4	Законы Ома, Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	2	2
	Лабораторные работы:		2	
	1	Составление схем соединения резисторов.		
	Практические занятия:		2	
	1	Решение задач на последовательное и параллельное соединение резисторов.		
	Контрольные работы - не предусмотрены.		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации; проработка конспектов занятий; решение задач; подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам;		2 2	
Тема 2.Магнитные	Содержание учебного материала:		7	
	1	Магнитная индукция, магнитный поток. Магнитные свойства	2	2

цепи.		вещества. Магнитная проницаемость. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Проводник с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	2	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2	2
	3	Явление ЭДС самоиндукции и ЭДС взаимной индукции. Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Применение закона электромагнитной индукции в практике.	2	2
	4	Принцип работы трансформатора. Вихревые токи, их использование и способы ограничения.	1	2
	Лабораторные работы:		1	
	1	Исследование работы закона взаимной индукции.		
	Практические занятия:		2	
	1	Решение задач по теме «Магнитная индукция».		
	2	Решение задач по теме «Самоиндукция».		
	Контрольные работы по теме - не предусмотрены.		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий; решение задач; подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.		2 2	
Тема 3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала:		7	2
	1	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	2	2
	2	Принцип действия генератора.	2	2
	3	Соединение звездой и треугольником. Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником.	2	2
	4	Цепь переменного тока с активным, реактивно-индуктивным и	1	2

		реактивно-емкостным сопротивлением.		
	Лабораторные работы:		1	
	1	Исследование трехфазного синхронного генератора.		
	Практические занятия:		2	
	2	Расчет электрических цепей.		
	Контрольные работы– не предусмотрены.			
Тема 4. Электроизмерительные приборы и методы измерения.	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий; решение задач; подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.		2 2	
	Содержание учебного материала:		9	
	1	Прямые и косвенные измерения. Методы измерений непосредственной оценки, замещения и сравнения.	3	2
	2	Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов.	2	2
	3	Средства измерения электрических величин. Характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Определение назначения электроизмерительного прибора по его условному обозначению на электрических схемах и расшифровка по их условному обозначению на шкалах приборов.	2	2
	4	Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра.	2	2
	Лабораторные работы:		4	
	1	Измерение тока и напряжения.		
	2	Измерение сопротивления.		
	Практические занятия – не предусмотрены.		-	
	Контрольные работы - не предусмотрены.		-	

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий; подготовка отчетов по лабораторным работам.	2 2	
Тема 5. Электрические машины.	Содержание учебного материала:	7	
	1 Электрические машины постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Назначение, устройство, принцип действия	2	2
	2 Электрические машины переменного тока. Двигатели переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия.	1	2
	3 Аппаратура управления и защиты.	1	2
	4 Аппаратура защиты электродвигателей от перегрузки и короткого замыкания.	1	2
	5 Заземление и зануление электроустановок.	1	2
	6 Чтение структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем.	1	3
	Лабораторные работы:	4	
	1 Пуск и остановка электродвигателей.		
	Практические занятия – не предусмотрены.	-	
	Контрольные работы - не предусмотрены.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации; проработка конспектов занятий. подготовка отчетов по лабораторным работам;	2 2	
Всего:		89	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект измерительных приборов;
- комплект оборудования для лабораторных работ;
- комплект учебно-методических материалов для выполнения лабораторных работ;
- учебно – наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Фуфаева Л.И. Электротехника. Учебник - 6 издание – М.: ИЦ «Академия», 2015, 381 с.
2. Бутырин П.А., и др. Электротехника. Учебник - М.: ИЦ «Академия», 2016, 272 с.
3. Гуржий А.Н., Поворознюк Н.И. Электрические измерения - М.: ИЦ «Академия», 2016, 254 с.
4. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. М.: ИЦ «Академия», 2015, 384 с.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: ИЦ «Академия», 2010, 189 с.
2. Казаков В.А. Электрические аппараты. Учебное пособие, 2009, 372 с.
3. Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник, 2008, 286 с.
4. Хромоин П.К. Электротехнические измерения, 2008, 288 с.
5. Рекус Г.Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники. Гриф МО РФ, 2008, 654 с.
6. Серебряков А.С. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Учебное пособие, 2009, 335 с.
7. Крючков И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования - М.: ИЦ «Академия», 2005, 225 с.

8. Маньков В.Д., Заграничный С.Ф. Защитное заземление и защитное зануление электроустановок: справочник, 2009, 400 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс. Основы физики и электротехники. Лекции курсовые задачи. Форма доступа: www.electram.ru; www.elteg.ru
2. Электронный ресурс. Электротехника, справочник, компании, объявления, рынок электротехники. Форма доступа: www.electrob.ru;
3. Электронный ресурс. Электротехнический портал. Форма доступа: www.electrob.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий по темам учебной дисциплины.
Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ по темам;
Использовать в работе электроизмерительные приборы	Оценка освоенных умений в ходе выполнения лабораторных работ по темам;
Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Оценка освоенных умений в ходе выполнения лабораторных работ по темам;
<i>Знания:</i>	
Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Тестирование. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Письменный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
Свойства постоянного и переменного электрического тока;	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
Электроизмерительные приборы	Устный опрос. Оценка результатов

(амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
Свойства магнитного поля;	Тестирование. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
аппаратуру защиты электродвигателей;	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
методы защиты от короткого замыкания;	Письменный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
заземление, зануление	Устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.