МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ №18»

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК строительного и электромонтажного профиля Протокол № __ от «__» _____20__г. Председатель ПЦК _____ А.П. Чебодаева	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УПР _____ Э.Ф. Ченкова «__»_____20__г.	УТВЕРЖДАЮ Директор ГБПОУ РХ ПУ-18 _____ В.Н. Топоева «__» _____20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 «Электротехника»

По профессии: 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

Группа: 11 Э/м

Количество обязательной учебной нагрузки: 1 курс 70 часов

Разработала: преподаватель
Чебодаев Игорь Олегович

с. Аскиз, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и разработана на основе ФГОС по профессии СПО, утвержденного приказом МОиН РФ № 645 от 02.08.2013., 08.01.18 (270843.04) Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, входит в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Профессиональное училище № 18»

Разработчики:
Чебодаев И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	5
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	11
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	12

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью учебной программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;
производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;
подключать измерительные приборы в электрическую цепь;
подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;
определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;
подключать различных типов электродвигатели к электрической сети;
подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;
производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;
идентифицировать полупроводниковые приборы;
определять исправность полупроводниковых приборов;
читать несложные электронные схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные законы электротехники;
параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;
элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;
свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;

основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;
принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;
устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;
принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;
применение электроэнергии в промышленности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.
.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*105*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*70*
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	*12*
контрольные работы	*2*
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (всего)	*35*
Итоговая 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	***10***	
	1. Электрический ток. Напряженность электрического поля и напряжение.	2	
	2. Сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи.	2	
	3. Потенциал и электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Мощность.	2	
	4. Законы Кирхгофа. Параллельное и последовательное соединение резисторов	2	
	5. Электрическая емкость. Конденсаторы. Электроизоляционные материалы	2	
	6. Расчет параметров электрических цепей постоянного тока.	2	
	Лабораторные работы 1. Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении. 2. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий: Расчет параметров электрических цепей с помощью законов Ома.	2	
Тема 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	***6***	
	7. Магнитное поле и его характеристики.	2	2
	8. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция	2	
	9. Индуктивность и явление самоиндукции	2	
	Практические занятия 1. Расчет параметров однородных и неоднородных неразветвленных магнитных цепей.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематизация теоретического материала по темам: 1. Элементы магнитной цепи 2. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. 3. Вихревые токи.	4	
Тема 3. Цепи переменного тока, трехфазная система переменных токов	Содержание учебного материала	***14***	
	10 Однофазный переменный ток. Источники переменного тока	2	
	11 Простейшие цепи переменного тока.	2	
	12 Мощность переменного тока	2	
	13 Резонанс в цепях переменного тока	2	
	14 Трехфазные цепи переменного тока.	2	
	15 Соединение фаз нагрузки в звезду и треугольник.	2	
	16 Мощность трехфазной системы и её измерение.	2	
	Лабораторные работы 1. Измерение параметров емкостных и индуктивных элементов цепей переменного тока.	*2*	
	Практические занятия 2. Расчет параметров электрических цепей однофазного переменного тока	*2*	

	3. Расчет линейного и фазного напряжения и тока		
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление плана и тезисов ответа по темам: Элементы электрической цепи синусоидального тока Источники электрической энергии синусоидального тока Аварийные режимы трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду и в треугольник. Источники искусственного света.	6	
Тема 4. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	***6***	
	17 Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды.	2	
	18 Биполярные и полевые транзисторы.	2	
	19 Классификация полупроводниковых устройств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана и тезисов ответа по темам: Назначение, классификация, устройство, принцип работы полупроводникового диода. Назначение, классификация, устройство, принцип работы биполярного транзистора. Назначение, классификация, устройство, принцип работы тиристора. Интегральные микросхемы. Фотоэлектрические полупродниковые приборы Электронные выпрямители. Понятие о выпрямителях. Классификация и основные характеристики электронных усилителей.	6	
Тема 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	***4***	
	20 Меры. Измерительные приборы. Погрешности измерений и классы точности Классификация измерительных приборов.	2	2
	21 Измерение мощности. Счетчики электрической энергии. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	2	
	Практические занятия 1. Измерение переменного тока, расширение пределов измерения амперметров переменного тока. 2. Измерение напряжения, расширение пределов измерения вольтметров.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий: Ответы на контрольные вопросы по темам: 1. Электрические измерения неэлектрических величин. 2. Электроизмерительные приборы: условные обозначения на шкалах, погрешности. 3. Электромеханические аналоговые показывающие приборы.	4	
Тема 6. Основные сведения об электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	Содержание учебного материала	***10***	
	22 Трансформаторы. Холостой ход и нагрузочный режим трансформаторов. Коэффициент трансформации.		2
	23 Устройство и группы соединений трехфазных трансформаторов. Автотрансформаторы		
	24 Асинхронные и синхронные электрические машины переменного тока. Принцип работы машин постоянного тока		
	25 Аппараты защиты электроэнергии. Реле и релейная защита.		
	26 Контакторы, магнитные пускатели. Схемы включения		

	Практические занятия 1. Подключение асинхронного электропривода к электрической сети. 2. Подключение измерительного трансформатора к электрической сети.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематизация теоретического материала с последующим тестированием: 1. Группы соединений обмоток трансформаторов 2. Конструкции магнитопроводов и обмоток силовых трансформаторов 3. Измерительные трансформаторы. Ответы на контрольные вопросы по темам: 1. Общие свойства и характеристики двигателей постоянного тока 2. Выбор вида и типа электродвигателя 3. Расчет мощности и выбор электродвигателя	9	
Тема 7. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	***4***	
	1. Электроэнергетические системы. Электрические сети.	2	2
	2 Схемы распределительных сетей. Распределение электрической энергии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспектов по темам: тепловые электростанции, атомные электростанции, гидроэлектростанции, альтернативные источники электроэнергии	4	
	Контрольная работа в форме диф.зачета	***2***	
	Всего обязательной аудиторной :	*70*	
	Максимальной:	*105*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект нормативной и технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Электротехники и электроники»;
- современные стенды по дисциплине «Электротехники и электроники»;
- приборы;
- плакаты;
- презентации по темам дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника: учебник для среднего профессионального образования. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. 256 с.
2. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: учеб. пособие для техникумов. М.: Высшая школа, 2010. 752 с.
3. Полещук В. И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие. М.: Академия, 2009. 232 с.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие. М.: Академия, 2010. 192с
5. Бутырин П.А. Электротехника: учебник. М.: Академия, 2009. 272 с.
6. Лобзин С.А. Электротехника: Лабораторный практикум: учеб. пособие. М.: Академия, 2010. 192 с.
7. Касаткин А.С. Электротехника: учебник. М.: Академия, 2008. 544 с.

Дополнительные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Электрорадиоизмерения: учеб. пособие. М.: Академия, 2004. 336 с.
2. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники . Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие для Вузов. М.: ИЦ "Академия", 2004. 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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**
1	2
Умения:	
выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока; производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; подключать измерительные приборы в электрическую цепь; подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию; производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; идентифицировать полупроводниковые приборы; определять исправность полупроводниковых приборов; читать несложные электронные схемы;	оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних работ
Знания:	
основные законы электротехники; параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений; элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты; принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий; применение электроэнергии в промышленности	оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних работ. Тестирование.