

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 129 от «01» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Рассмотрена и одобрена
на заседании методического объединения
профессионального цикла
«25» мая 2021 г. протокол № 9
Председатель методического объединения
Н.В. Симоненко

Разработчик: Усольцева Татьяна Николаевна, преподаватель
профессионального цикла

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы
электротехники разработана в соответствии с Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего профессионального образования по
специальности 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации (Приказ
Минобрнауки России от 02.08.2013 N 854).

Согласовано
заместитель директора по
учебно – методической работе

Зинченко В.В.

заведующий библиотекой

Попова Е.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программе.....	4
1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально- техническое обеспечение	12
3.2. Информационное обеспечение.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП. 02 Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины

В результате освоения 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;

В результате освоения 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 и т.д.), 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 рабочей программы

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	6
Практические работы	9
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе: - изучение дополнительной, справочной литературы для выполнения реферата, подготовки сообщения, выполнение реферата, сообщения - решение задач - изучение, вычерчивание, составление схем - письменные ответы на вопросы, составление конспекта по плану - выполнение тестового задания	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы электротехники			24	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		11	
	1.	Электрические цепи постоянного тока Источники и приемники электрической энергии. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи.		2
	2.	Основные электрические величины Электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление. Электродвижущая сила, внутреннее сопротивление источника. Закон Ома.	1 1	2
	3.	Методы расчета простых электрических цепей Схемы соединения резисторов. Схемы соединения источников электрической энергии. Правила Кирхгофа. Схемы замещения. Методы расчета простых электрических цепей.	1	2
	4.	Мощность и работа электрического тока Мощность и работа электрического тока. Закон теплового действия электрического тока, практическое применение. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.	1	2
	5,6	Лабораторная работа №1 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.	2	
	7,8.	Лабораторная работа №2 Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии.	2 2	
	9, 10.	Лабораторная работа №3 Исследование линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.		
	11.	Контрольная работа «Электрические цепи постоянного тока»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение задач. Письменные ответы на вопросы.	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		4	

Электромагнетизм. Магнитные цепи	12.	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Индукция, напряженность, магнитный поток. Магнитные цепи, расчет магнитных цепей. Электромагниты и их практическое применение.	1	2	
	13, 14.	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивное действие магнитного поля. ЭДС электромагнитной индукции. Взаимоиндукция, самоиндукция, правило Ленца. Индуктивность.	2	2	
	15.	Практическая работа №1 Расчет магнитных цепей.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение задач. Ответы на вопросы тестового задания.		2		
Тема 1.3 Электрические измерения		3			
Электрические измерения	Содержание учебного материала		1	2	
	16.	Основные понятия об электрических измерениях. Классификация измерительных приборов. Погрешности. Измерение напряжения, тока, мощности и сопротивления. Мультиметры.			
	17.	Практическая работа №2. Расчет абсолютной, приведенной и относительной погрешности электроизмерительных приборов.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Изучение схем включения приборов. Решение задач.				
Электрические цепи переменного тока	Тема 1.4. Содержание учебного материала		3	2	
	18.	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Основные величины переменного тока и напряжения. Уравнения и графики тока и напряжения. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Сопротивление, индуктивность и емкость как параметры цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Мощность активная и реактивная.	1		
	19.	Практическая работа №3 Решение задач на расчет цепей переменного тока.	1		
	20.	Практическая работа №4. Решение задач на расчет цепей трехфазного переменного тока	1		
Самостоятельная работа обучающихся №4 Решение задач. Составление векторных диаграмм. Письменные ответы на вопросы.		2			

Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	
	21.	Трехфазная система переменного тока		2
	22.	Получение трехфазного тока. Схемы соединения фаз генераторов и потребителей. Фазные и линейные напряжения и токи. Четырехпроводная система. Мощность трехфазного тока.		
	23.	Практическая работа №5 Рассмотрение схем подключения трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой», соединенных «треугольником».		
	24.	Контрольная работа «Электрические цепи переменного тока»		
Самостоятельная работа обучающихся №5 Работа с дополнительной, справочной литературой для выполнения реферата. Выполнение реферата «Производство, передача, распределение и потребление электрической энергии».		3		
Раздел 2. Электротехнические устройства			8	
Тема 2.1. Электрические машины	Содержание учебного материала		2	
	25.	Электрические машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, схемы возбуждения. Основные характеристики. Применение.		1
	26.	Электрические машины переменного тока. Устройство, принцип действия. Основные характеристики. Пуск и регулирование частоты вращения. Применение.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Составление конспекта по теме: «Однофазные асинхронные двигатели». Вычерчивание схем возбуждения машин постоянного тока, внешних характеристик. Ответы на вопросы.		2	
Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		2	
	27.	Пусковая аппаратура. Контактторы, магнитные пускатели, аппараты ручного управления. Аппаратура защиты. Плавкие предохранители, тепловые реле, токовые реле, автоматические выключатели. Защитное заземление электроустановок, зануление.		1
	28.	Практическая работа №6 Изучение работы схемы релейно-контакторного управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Работа с дополнительной, справочной литературой для выполнения реферата: « Роль		3	

	электрических контактов в электротехнике».			
	Выполнение реферата « Защитная и пусковая аппаратура в в электротехнике».			
Тема 2.3. Полупроводниковые приборы и устройства	Содержание учебного материала		3	2
	29	Полупроводниковые приборы. Диоды: устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика, применение. Транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, применение.	1	
	30,	Практическая работа №7 Изучение условных обозначений электрических цепей на схемах управления.	1	
	31	Практическая работа №8 Исследование работы диода. Выпрямители.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Составление структурных схем выпрямителя, усилителя. Письменные ответы на вопросы.		1	
32	Дифференцированный зачет	1		
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение программы учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники осуществляется в лаборатории электротехники с основами радиоэлектроники и кабинет электротехники.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- устройство лабораторное по электротехнике К-4822-2 – 6 комплектов, состоящих из блока питания, измерительных приборов, лабораторных плат с набором элементов электрических цепей по темам лабораторных работ;
- демонстрационный стенд со смоделированными на нем схемами пуска асинхронного двигателя и схемами освещения;
- пульт управления схемой включения лабораторных столов;
- трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором;
- пусковая и защитная аппаратура (пускатели, реле, автоматические выключатели, переключатели и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»
- демонстрационные действующие модели электрических схем;
- аппараты, приборы, элементы электротехнического оборудования для демонстрации.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Прошин В.М. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования: М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Интернет-ресурсы

1. Электронный учебник по курсу «Общая электротехника» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
2. Синдеев Ю.Г. Учебник «Электротехника с основами электроники» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/229100/>

3. Кузнецов Олег. Электрик [Электронный ресурс] /Elektrik.org: Режим доступа: <http://www.elektrik.org/elbook>
4. Электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс] /College.ru: Режим доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
5. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс] / Electrolibrary.info: Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>
6. Статьи по электротехнике. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.electricalschool.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	<p>Формы контроля обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторная работа; - практическая работа по предложенному заданию; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - выполнение индивидуальной работы. <p>Формы оценки результативности обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - за каждую выполненную работу; - дифференцированный зачет. <p>Методы контроля</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение конструктивно работать в группе, высказывать свое мнение и отстаивать позицию группы; - выполнять задания, проявлять инициативу при их выполнении.
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	
использовать в работе электроизмерительные приборы;	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	
Знания:	
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 и т.д.), 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	
аппаратура защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	

