

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 10 от 15.05.2020
Председатель методического совета
Харченко И.В. *И.В. Харченко*

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «ИМТ»
Андреева М.А. *М.А. Андреева*
« 30 » августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии 23.01.03. Автомеханик

г. Игарка, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии (далее – ФГОС СПО) 23.01.03 Автомеханик

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное учреждение «Игарский многопрофильный техникум» (далее – КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»)

Разработчики:

Комисаров Вячеслав Иванович, преподаватель профессиональных дисциплин, мастер производственного обучения

Харченко Ирина Вячеславовна – методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» протокол № 10 от 15 мая 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочей программой учебной дисциплины «Электротехника» является часть основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессиям 23.01.03 **Автомеханик**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

190631.01 Водитель автомобиля

190631.02 Слесарь по ремонту автомобилей

190631.03 Контролер технического состояния автотранспортных средств

190631.04 Оператор заправочных станций

190629.02 Машинист катка

190629.03 Машинист компрессора

190629.04 Машинист крана автомобильного

190629.05 Машинист трубоукладчика

190629.06 Машинист экскаватора

190629.07 Машинист крана (крановщик)

190629.08 Слесарь по ремонту строительных машин

Уровень образования - основное общее образование.

Опыт работы не требуется

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

измерять параметры электрической цепи;

рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;

производить расчеты для выбора электроаппаратов;

знать:

основные положения электротехники;

методы расчета простых электрических цепей;

принципы работы типовых электрических устройств;

меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 69 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 23 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)	<i>69</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>10</i>
практические занятия	<i>10</i>
контрольные работы	<i>1</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>23</i>
в том числе:	
1.подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление практических работ.	<i>5</i>
2. подготовка рефератов по заданным темам	<i>5</i>
3.подготовка презентаций	<i>2</i>
4.поиск информации в Интернете	<i>5</i>
5.выполнение самостоятельной внеаудиторной работы по темам	<i>6</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		22+ 11	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	1 Введение. Краткая характеристика и содержание предмета «Электротехника», его связь с другими предметами, значение, перспективы. виды и свойства электротехнических материалов;	4	1
	2 Электрическое поле. Понятие, свойства, характеристики, силовые линии электрического поля, проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Электроемкость, единицы измерения электроемкости; устройство, виды, соединение, применение конденсаторов		2
	3 Постоянный электрический ток. Электронная теория строения вещества, понятие тока, напряжения, сопротивления, проводимости; единицы измерения электрических величин, измерение тока и напряжения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока		2
	4 Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи: источник ЭДС, источник тока, резистор, катушка индуктивности, конденсатор, условные обозначения, способы соединения, правила включения в электрическую цепь амперметра и вольтметра, расчет, схемы электрических цепей, их классификация. Источники электрического тока: понятие, параметры, типы, способы соединения, закон Ома для полной цепи, короткое замыкание. Методы расчета электрических цепей.		2
	Практические занятия Выполнение правил графического изображения электрических схем. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем		2
Лабораторные занятия Измерение величины сопротивления при помощи амперметра и вольтметра Изучение последовательного соединения проводников Измерение удельного сопротивления проводника Изучение параллельного соединения проводников	5		

	Измерение мощности электроприемника		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Подготовка презентаций - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.1	4	
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	3	
	1 Магнитное поле. Основные понятия и величины. Магнитные свойства вещества. Характеристика магнитных материалов.		2
	2 Магнитные цепи. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей.		2
	3 Электромагнитная индукция. опыты М.Фарадея, явление, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, вихревые токи. Самоиндукция: явление, закон; индуктивность: понятие, единицы измерения.		2
	Лабораторные занятия Изучение явления электромагнитной индукции и самоиндукции	1	
	Самостоятельная работа обучающихся -Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. -Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.2 -Поиск информации в Интернете.	3	
Тема 1.3 Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	4	
	1 Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение.		2
	2 Мощность в цепи переменного тока. Виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении активного, индуктивного, емкостного сопротивлений		2
	3 Трехфазный ток. Получение, характеристики, соединение звездой и треугольником, мощность трехфазной системы.		2
	4 Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей		
	Лабораторные занятия: Измерение активной мощности однофазного переменного тока с помощью щитового ваттметра.	2	

	Измерение активной мощности трехфазного переменного тока в трехпроводных сетях с помощью щитового ваттметра.		
	Контрольная работа по теме «Переменный электрический ток»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Подготовка рефератов по заданным темам - Подготовка внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.3	4	
Раздел 2 Электротехнические устройства		24+12	
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	3	2
	1 Электрические измерения: понятие, методы, погрешности, расширение пределов измерений		
	2 Системы измерительных приборов: электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.		
	3 Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы. Конструктивные и технические характеристики измерительных приборов. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	2	
	Практические занятия Составление схем включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов на универсальном стенде Применение правил сращивания, спайки, изоляции проводов и контроль качество выполняемых работ;	2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя Подготовка презентаций. Подготовка внеаудиторной самостоятельной работы по теме 2.1	3		
Тема 2.2 Трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала	4	2
	1 Типы трансформаторов. Назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, эксплуатация.		
	2 Трансформаторы специального назначения. Трехфазные трансформаторы, автотрансформаторы		
3 Электрические машины постоянного тока. Назначение, классификация, устройство, принцип действия,	2		

	эксплуатация.		
	4 Электрические машины переменного тока. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, эксплуатация		2
	Практические занятия Отработка способов контроля параметров работы электрооборудования на универсальном стенде. Снятие и определение характеристик холостого хода однофазного трансформатора. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме 2.2 Подготовка рефератов по заданным темам	3	
Тема 2.3 Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала		
	1 Электронные устройства: понятие, классификация, назначение. Полупроводники: понятие, типы проводимости, электронно-дырочный переход.	2	2
	2 Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка. Выпрямители: схемы выпрямления, характеристики, эксплуатация.		2
	Лабораторные занятия Исследование полупроводникового диода. Исследование полупроводникового триода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя Подготовка внеаудиторной самостоятельной работы по теме 2.3 Подготовка презентаций.	2	
Тема 2.4 Электрические и электронные аппараты.	Содержание учебного материала	3	
	1 Особенности работы электрических аппаратов. Назначение и классификация электрических аппаратов		2
	2 Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статистического электричества.		2
	3 Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. Аппараты ручного управления. Контактторы. Устройства защиты. Автоматические воздушные выключатели, пускатели.		3

	Практические занятия Отработка способов выполнения заземления, зануления на универсальном стенде. Расчет сопротивлений заземляющих устройств		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя Подготовка внеаудиторной самостоятельной работы по теме 2.3 Поиск информации в Интернете.		2		
Тема 2.5 Производство, распределение и потребление электрической энергии	Содержание учебного материала		2		
	1	Электрические станции. Электропривод. Понятие об электроприводе. Схемы управления электродвигателями	2		2
	2	Способы экономии электроэнергии. Проблемы и производство электроэнергии. Возобновляемые источники. Электротехника высоких технологий.			2
	Практические занятия Отработка схем управления электродвигателями на универсальном стенде		1		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя Поиск информации в Интернете.		2		
Всего:					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия

Лаборатории:

- электротехники и автоматизации производства;

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий
- оборудование для лабораторных и практических работ
- универсальные стенды электрических цепей

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, обучающие видеофильмы по профилю «электротехника»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.В. Немцов , М.Л. Немцова Электротехника и электроника. Учебник.
.- М.: Академия, 2013г

2.Электротехника - учебник под редакцией П.А. Бутырина, допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для образовательных учреждений начального профессионального образования / – П.А. Бутырин, О.В. Толчеев. Ф.Н. Шакирзянов, 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 267 с

Дополнительные источники:

1. Г.В. Ярочкина. Электротехника. Учебник.-М.: Академия, 2018

1. В.М. Прошин. Электротехника для неэлектротехнических профессий. Учебник. .-М.: Академия, 2017.

2.В.И. Полещук. Задачник по электротехнике и электронике .-М.: Академия, 2010.

3.Задачник - учебное пособие, рекомендовано для учащихся начального профессионального образования и студентов средних профессиональных учебных заведений М.: Академия, 2007. – 336 с

4. Справочник электромонтера - рекомендован для учащихся начального профессионального образования М.: Академия, 2008. – 288 с

5.Электрические и радиотехнические измерения -учебное пособие, рекомендовано для учащихся начального профессионального образования/-

А.Н.Гуржий, Н.И.Поворознюк М.: Академия, 2008. – 272 с

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Электричество»,
- 2 «Энергетики и электротехники»,
- 3 «Электротехника»
- 4 «Техника молодежи»

Интернет-ресурсы:

- 1 Техническая литература [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Нормативно-техническая литература «Трансинфо» [Электронный ресурс]
– Режим доступа: www.transinfo.ru, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
измерять параметры электрической цепи,	экспертное наблюдение за выполнением практических работ
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;	экспертное наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ
производить расчеты для выбора электроаппаратов;	экспертное наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основные положения электротехники;	тестирование
методы расчета простых электрических цепей;	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
принципы работы типовых электрических устройств;	тестирование
меры безопасности при работе с электрооборудованием и	защита реферата

электрифицированными инструментами	
------------------------------------	--