

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника» по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки квалифицированных рабочих, служащих **23.01.03 Автомеханик**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум».

Разработчик:

Мандрикова Н.А, преподаватель ГБПОУ «Тайшетского промышленно-технологического техникума».

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла, протокол № 9 от 31 мая 2018г.

Председатель комиссии  Мусифулина М.Ш.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной рабочей программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих: **23.01.03Автомеханик**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в Рабочая программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих автотранспортных предприятий: 18511 Слесарь по ремонту автомобилей; 11442 Водитель автомобиля; 15594 Оператор заправочных станций.

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

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
самостоятельной работы обучающегося 20 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
выполнение рефератов	3
выполнение домашних заданий	4
подготовка к лабораторным, практическим работам	5
подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике.	6
подготовка к контрольным работам	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	

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			35	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1	Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ. Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Кулона, Ома и Кирхгофа.	1	2
	2-3	Практическая работа № 1. Решение задач на законы Кулона, Ома и Кирхгофа.	2	
	4-5	Практическая работа № 2. Электрическая емкость. Расчет электрической емкости. Исследование маркировки конденсаторов.	2	
	6-7	Практическая работа № 3. Расчет электрического сопротивления. Исследование маркировки резисторов.	2	
	8-9	Лабораторная работа № 3. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением приемников электрической энергии.	2	
	10-11	Лабораторная работа № 4. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений. Измерение номинального напряжения (U), мощности (P), силы тока (I) в различных электроустановках.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Подготовка отчетов по лабораторным работам №№ 1-4 и практическим работам №№ 1-3.	1	
	2	Подготовка конспекта по темам: Электрический заряд. Электрическое поле, его основные характеристики: напряженность, потенциал, напряжение. Электрический ток в различных средах.	1	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала			
	12-13	Практическая работа № 4. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Простейшие магнитные цепи. Решение задач по теме: Магнитные цепи.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	3	Подготовка отчетов по лабораторной работе № 4 и практической работе № 4.	1	
	4	Подготовка конспектов по темам: Магнитное поле и его свойства. Применение вихревых токов в промышленности. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	1	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			
	14	Основные понятия и характеристики переменного тока. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока: резистивный элемент, индуктивный элемент, емкостной элемент. Схемы замещения реальных элементов. Синусоидальный ток в RL	1	2

		– цепи, RC – цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C.		
	15	Мощность в цепях переменного тока. Баланс комплексных мощностей. Резонансы напряжений и токов в электрических цепях. Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения. Способы соединения обмоток источника питания трехфазной цепи: соединение фаз нагрузки звездой, треугольником.	1	2
	16	Мощность трехфазных цепей. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.	1	2
	17/18	Лабораторная работа №5. Исследование работы, последовательно (параллельно) соединенных катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	2	
	19/20	Лабораторная работа №6. Изучение работы трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	2	
	21/22	Лабораторная работа №7. Изучение работы трехфазной электрической цепи при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	2	
	23/24	Практическая работа № 5 Вычисление характеристик переменного тока	2	
	25	Контрольная работа № 1 по теме «Основные закономерности в электрических цепях»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	5	Подготовка отчетов по лабораторным работам №№ 5-7 и практической работе № 5	1	
	6	Подготовка к выполнению контрольной работы № 1 по теме «Основные закономерности в электрических цепях»	1	
	7	Выполнение реферата по теме «Автоколебания»	1	
	8	Выполнение реферата по теме «Автоколебания»	1	
	9	Выполнение реферата по теме «Автоколебания»	1	
Раздел 2. Электротехнические устройства			37	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала			
	26	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Классификация электроизмерительных приборов. Аналоговые электронные приборы. Цифровые электронные приборы. Измерение неэлектрических величин. Общие принципы измерения. Преобразователи неэлектрических величин.	1	2
	27-28	Практическая работа № 6. Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения.	1	
	29-30	Практическая работа № 7. Проверка счетчика электрической энергии.	1	
	Самостоятельная работа			
	10	Подготовка отчетов по практическим работам № 5-8	1	

	11	Подготовка сообщений по теме: Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах.	1	
	12	Определение рабочих параметров электронных приборов по их маркировке, расшифровка условных графических обозначений по шкале приборов.	1	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала			
	31	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания.	1	2
	32	Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	1	2
	33/34	Практическая работа № 8. Расчет трансформаторов.	2	
	35/36	Практическая работа № 9. Изучение работы трансформаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	13	Подготовка отчетов по практическим работам № 9-10.	1	
	14	Подготовка сообщения по теме: Трансформаторы.	1	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала			
	37	Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах. Асинхронные машины: назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.	1	2
	38	Синхронные машины. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Характеристики и рабочие режимы синхронного двигателя.	1	2
	39/40	Лабораторная работа № 8. Изучение работы генератора постоянного тока.	2	
	41/42	Лабораторная работа № 9. Изучение работы двигателя постоянного тока.	2	
	43/44	Лабораторная работа № 10. Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	15	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	1	
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала			
	45	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика). Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. Усилители: электронные, операционные. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы.	1	2
	46	Практическая работа № 10. Изучение работы полупроводниковых диодов	1	
	47/48	Практическая работа № 11. Изучение работы транзисторов	2	
	49	Практическая работа № 12. Изучение работы полупроводникового выпрямителя.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся			
	17	Подготовка отчетов по практическим работам.	1	
	18	Подготовка сообщений по темам: Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные понятия цифровой электроники.	1	
Тема 2.5. Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала			
	50	Контрольная работа № 2 по теме «Электротехнические устройства»	1	2
	51	Зачет	1	2
	52	Зачет	1	
	Самостоятельная работа:		2	
	19	Подготовка к выполнению контрольной работы № 2 по теме: «Электротехнические устройства».	1	
	20	Подготовка сообщений по темам: Роль электрических контактов в электротехнике. Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах.	1	
Всего:			72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет электротехники.

Оборудование учебного кабинета электротехники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В. : Электротехника, учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/Г.В.Ярочкина.-М.:Издательский центр «Академия», 2017.-240с.

Дополнительные источники:

1. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.
2. Задачник по электротехнике. Практикум для начального профессионального образования / П.Н.Новиков, О.В. Толчеев.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 384с.
3. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: Учебное пособие / автор В.М.Прошин.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.-80с.
4. Электротехника и ТОО в примерах и задачах: Учебное пособие/ В.А. Прянишников, Е.А.Петров, Ю.М. Осипов.- Минск: издательство «Корона-Век», 2007. - 336с.
5. Электротехника: рабочая тетрадь: учебное пособие для начального профессионального образования. - 6-е изд./ Г.В. Ярочкина, А.А.Володарская.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 95с.

Интернет-ресурсы:

1. Ванюшин.М.Б.. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»// Eltray.com: URL: <http://www.eltray.com>. (2009-2011)©.
2. Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL: <http://www.electrik.org/elbook>. (2002-2008) ©.
3. Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>. (1999 -2011)©.
4. Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL: <http://www.electrolibrary.info>. (2005 – 2010)©.

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
Умения:	
измерять параметры электрической цепи	экспертное наблюдение за выполнением лабораторной работы
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств	оценка результата выполнения практической работы, решение расчетных задач
производить расчеты для выбора электроаппаратов	оценка результата решения расчетных задач, домашняя работа, контрольная работа
Знания:	
основные положения электротехники	оценка при выполнении контрольных работ, тестирования
методы расчета простых электрических цепей	оценка при выполнении решения расчетных и качественных задач, оценка при защите реферата
принципы работы типовых электрических устройств	экспертное наблюдение за работой со справочной литературой и выполнением практических занятий
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	экспертное наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий, контрольная работа, тестирование, собеседование

