

Правительство Республики Хакасия Министерство образования и науки
Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УПР
_____ И.А. Арасланов
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

по специальности: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рассмотрено
на заседании ЦК
Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Шира, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 «**Электротехника и электроника**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация – разработчик: ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Разработчик: Большаков С.В., преподаватель ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников .

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 дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;

- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 108 часов, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 100 часов.

лабораторные и практические -60 часов.

консультаций- 4 часа.

самостоятельной работы студента – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
Лабораторные, практические работы	60
Консультации	4
Самостоятельная работа студента (всего)	8
Итоговая аттестация в форме Экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

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		
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи					
Тема 1.1. Методы расчета цепей постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		4	1	
	1	Электрическое поле			
	2	Электрический ток, электрическая цепь, энергия и мощность			
	3	Электрическое сопротивление и проводимость, законы Ома и Джоуля-Ленца.			
	4	Законы Кирхгофа, потеря напряжения в проводах			
	<i>Практические занятия</i>		4		
	Расчет простой цепи постоянного тока. Применение в расчетах Законов Кирхгофа.				
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		8		
	Реферативная работа на тему «Значение электротехники в профессиональной деятельности»				
	Подготовка презентационных материалов на тему «Электротехника в повседневной жизни»				
Тема 1.2 Электрические измерения	<i>Содержание учебного материала</i>		2		
	1	Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем, измерение "I" и "U"			
	2	Приборы электродинамической и индукционной систем, измерение "P" и "R"			
Тема 1.3. Однофазные цепи переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		4		1
	1	Основные понятия переменного тока, цепь с активным сопротивлением, индуктивным сопротивлением, емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.			

	2	Последовательное соединение активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений		
	3	Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Векторные диаграммы. Резонанс токов		2
	<i>Практические занятия</i>		4	
	1	Расчет последовательного соединения цепей переменного тока		
	<i>Практическое занятие</i> Расчет параллельного соединения цепей переменного тока		4	
	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
Тема 1.4. Трехфазные цепи переменного тока	1	Трехфазный ток, трехфазные цепи. Генерирование трехфазной ЭДС		
	2	Соединение потребителей звездой. Векторные диаграммы. Расчет мощности.		
	3	Соединение потребителей треугольником Векторные диаграммы. Расчет мощности		
	<i>Практические занятия</i> Расчет цепей при соединении звездой и треугольником.		4	
	<i>Практическое занятие. Расчет мощности потребителей.</i>		4	
	<i>Практическое занятие</i> Методы расчета магнитных цепей		4	
	<i>Практическое занятие</i> Методы расчета нагруженных цепей		4	
Тема 1.5. Электромагнитная индукция.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.	1	
	2	Вихревые токи: понятие, учет, использование	1	1

	3	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование	1	
	4	Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения	1	
	5	Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	2	
	<i>Практическая работа. Использование самоиндукции</i>		4	
Тема 1.6. Электрические машины и трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>		2	1
	1	Однофазный трансформатор		
	2	Трехфазные и специальные трансформаторы		
	3	Классификация и устройство машин переменного тока		
	4	Трехфазный двигатель		
	5	Однофазный двигатель, синхронные машины		
	6	Генераторы постоянного тока		
	7	Двигатели постоянного тока		
	<i>Практические занятия</i>		4	
	Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.			
	<i>Практические занятия</i>		4	
	Расчет машин постоянного тока			
Раздел 2. Электронные устройства				
Тема 2.1. Электронные компоненты	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Р-n переход, п/п диод, его характеристики	2	1

	2	Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения.	2	
	3	Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица.	2	
		<i>Практические занятия. Расчет тиристора</i>	4	
		<i>Практическое занятие. Светодиоды, расчет номинального тока.</i>	4	
2.2. Узлы аналоговой электроники		<i>Содержание учебного материала</i>		
	1	Электронные выпрямители	2	
	2	Сглаживающие фильтры, стабилизаторы	2	
	3	Электронные усилители	2	
	4	Электронные генераторы и измерительные приборы	2	
		<i>Лабораторные работы. Измерения в цепях переменного тока высокой частоты.</i>	4	
		<i>Практические занятия. Измерения в цепях постоянного тока</i>	4	
		<i>Контрольные работы</i>	2	
		<i>Консультация</i>	4	
		Итого	108	1

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно – наглядных пособий «Электротехника и электроника»

объемные модели металлической кристаллической решетки;

образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

инструкции к проведению лабораторных работ;

инструменты;

приборы и приспособления

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. И. Петленко, Ю. М. Иньков, А. В. Крашенинников и др. ; под ред. Ю. М. Инькова. 9-е изд., стер. — М. : Издательский центр

Академия», 2013. 368 с. ISBN 978-5-4468-0021-6

2. Н.Ю. Морозова Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования. Москва изд. центр «Академия», 3-е издание 2010 г.
3. М.В. Гальперин Электротехника и электроника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНТРА – М, 2007.
4. С.А. Лобзин Электротехника. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. Москва изд. центр «Академия», 3-е издание 2010 г

Дополнительные источники:

1. Федорченко А.А., Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ, лицеев и студентов колледжей. – М. Издательско – торговая корпорация «Дашков и К», 2007
2. Алехин, В.А. Электротехника и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде ТINA-8. Учебное пособие для вузов. / В.А. Алехин. - М.: РиС, 2014. - 208 с.
2. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: Справочник: Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. - М.: Высш. шк., 2010. - 1199 с.
3. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование. Справочник. / И.И. Алиев. - М.: Высшая школа, 2010. - 1199 с.
4. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2012. - 432 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	лабораторная работа
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	практическая работа
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	лабораторная работа
собирать электрические схемы	лабораторная работа
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	внеаудиторная самостоятельная работа
основные законы электротехники	контрольная работа
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	лабораторная работа
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
параметры электрических схем и единицы их измерения	контрольная работа
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	практическая работа
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	внеаудиторная самостоятельная работа
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	лабораторная работа
способы получения, передачи и использования электрической энергии	внеаудиторная самостоятельная работа
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	внеаудиторная самостоятельная работа
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	лабораторная работа