

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 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

по специальности среднего профессионального образования  
19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

Рассмотрено  
на заседании ЦК  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_ В.В. Бабанцев

Шира, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

Организация – разработчик: ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Разработчик: Метелкин А. И., преподаватель ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

# 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 – 63 часов, в том числе  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 42 часов;  
самостоятельной работы студента – 21 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
Лекции	<b>16</b>
Лабораторные, практические работы	26
Консультации	0
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>21</b>
<b>Итоговая аттестация в форме ДЗ</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>			
<b>Тема 1.1. Методы расчета цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Расчет простой цепи постоянного тока. Применение в расчетах Законов Кирхгофа.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
Реферативная работа на тему «Значение электротехники в профессиональной деятельности»			
Подготовка презентационных материалов на тему «Электротехника в повседневной жизни»			
<b>Тема 1.2 Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем, измерение "I" и "U"		
	2   Приборы электродинамической и индукционной систем, измерение "P" и "R"		
<b>Тема 1.3. Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Основные понятия переменного тока, цепь с активным сопротивлением, индуктивным сопротивлением, емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.		
	2   <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Последовательное соединение активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений		
	3   <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Векторные диаграммы. Резонанс токов	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1   Расчет последовательного соединения цепей переменного тока		
	<b>Практическое занятие</b> Расчет параллельного соединения цепей переменного тока	2	
<b>Тема 1.4. Трехфазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Трехфазный ток, трехфазные цепи. Генерирование трехфазной ЭДС		
	2   Соединение потребителей звездой. Векторные диаграммы. Расчет мощности.		
	3   Соединение потребителей треугольником Векторные диаграммы. Расчет мощности		
	<b>Практические занятия</b>	2	

	Расчет цепей при соединении звездой и треугольником.			
	<i>Практическое занятие. Расчет мощности потребителей.</i>		2	
	<i>Практическое занятие</i> Методы расчета магнитных цепей		2	
	<i>Практическое занятие</i> Методы расчета нагруженных цепей		2	
<b>Тема 1.5. Электромагнитная индукция.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.	2	
	2	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Вихревые токи: понятие, учет, использование	2	
	3	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самоиндукция: явление, закон, учет, использование	4	
	4	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения	4	
	5	Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения		
	<i>Практическая работа. Использование самоиндукции</i>		2	
<b>Тема 1.6. Электрические машины и трансформаторы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	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>		2	
	Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.			
	<i>Практические занятия</i>		2	
Расчет машин постоянного тока				
<b>Раздел 2. Электронные устройства</b>				
<b>Тема 2.1. Электронные компоненты</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. P-n переход, п/п диод, его характеристики	2	
	2	Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения.		
	3	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица.	2	
	<i>Практические занятия. Расчет тиристора</i>		2	
<i>Практические занятия. Светодиоды, расчет номинального тока.</i>		2		

<b>2.2. Узлы аналоговой электроники</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Электронные выпрямители	<b>2</b>	
	2	Сглаживающие фильтры		
	3	Электронные преобразователи , стабилизаторы и электронные измерительные приборы.		
	4	Электронные усилители		
	<i>ДЗ</i>		4	
	Итого		<b>63</b>	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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. Н.Ю. Морозова Электротехника и электроник: учебник для студ. сред. проф. образования. Москва изд. центр «Академия», 3-е издание 2016 г.
2. М.В. Гальперин Электротехника и электроника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНТРА – М, 2017.
3. С.А. Лобзин Электротехника. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. Москва изд. центр «Академия», 3-е издание 2014 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», 2017 г.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
<b>Умения:</b>	
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
<b>Знания:</b>	
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