

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
Жукова О.Г.

«15» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 Электротехника и электронная техника**  
профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
базовая подготовка  
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов  
форма обучения очная

Троицк  
2020

## **РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности Электрификация и автоматизация сельского хозяйства при кафедре Животноводства и птицеводства

Председатель Сурайкина Э.Р. - Н.В. Томилова

Протокол № 6 от 14 мая 2020 г.

Составитель:

Овсянникова Л.И., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

## **Внутренняя экспертиза**

Техническая экспертиза:

Овсянникова Л.И., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Овсянникова Л.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Томилова Н.В., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя рецензия:

Костылев А.И. главный энергетик, Колхоз «Карсы» Троицкий район, Челябинской области.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом от 22.04.2014г. № 378.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

Рабочая программа дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.03 Электротехника и электронная техника относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования;

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 26 часов;

консультации

6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практически занятия	32
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	26
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины: ОП.03 Электротехника и электронная техника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Теоретические основы электро-техники.</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
Электрические цепи постоянного тока..	1	Электрическое поле и его основные характеристики. Однородное электрическое поле.	2	1
	2	Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома. Разветвленные цепи (ветвь, узел, контур). Законы Кирхгофа.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	3	Исследование неразветвленных цепей постоянного тока.ПЗ №1	2	2
	4	Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока. ПЗ№2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Общее устройство аккумуляторов. Выполнить эскиз аккумулятора.		4	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Электромагнетизм.	5	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная индукция.	2	1
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Переменный ток и цепи переменного тока	6	Понятие о синусоидальном токе.Элементы цепей синусоидального тока.	2	1
	7	Цепь переменного тока, содержащая активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления.	2	1
	8	Цепь последовательного и параллельного соединения, расчет цепей, векторные диаграммы. Резонанс токов и напряжений.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	9	Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм, треугольников сопротивлений и мощностей.ПЗ№3	2	2
	10	Цепь последовательного и параллельного соединения, расчет цепей, векторные диаграммы. ПЗ№4	2	2
11	Линейные электрические цепи синусоидального тока (тесты)ПЗ№5	2	2	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Трансформато-	12	Общие сведения о трансформаторах. Принцип действия и устройство трансформатора	2	1

ры	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	13	Расчет трехфазных трансформаторов, определение токов, напряжений, коэффициента трансформации. ПЗ№6	2	2
	14	Расчет трехфазных трансформаторов, определение токов, потерь напряжения, коэффициента трансформации. ПЗ№7	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Общее устройство трансформатора, автотрансформатора. Выполнить эскиз трансформатора, автотрансформатора.		4	
<b>Тема 1.5</b> Электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	15	Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений.	2	1
	16	Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	17	Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления ПЗ№8	2	2
	18	Измерение мощности, сопротивления и энергии ПЗ№9	2	2
<b>Раздел 2</b> <b>Электрические машины</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 2.1</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	19	Общие положения. Принцип действия асинхронного двигателя	2	1
	20	Устройство асинхронного двигателя. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой	2	1
	21	Работа синхронного генератора под нагрузкой.	2	1
	22	Устройство и принцип действия синхронного двигателя.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	23	Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя. ПЗ№10	2	2
	24	Исследовать устройство «Синхронного двигателя» ПЗ№11	2	2
	25	Исследовать устройство «Трехфазного асинхронного двигателя» ПЗ№12	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Общее устройство генератора. Выполнить эскиз генератора Общее устройство асинхронного двигателя. Выполнить эскиз асинхронного двигателя		4 6	
<b>Раздел 3</b> <b>Электронная техника</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 3.1</b> Полупроводники	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	26	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды, принцип действия.	2	1

иковые приборы.	27	Полевые транзисторы, устройство, параметры.	2	1
	28	Тиристоры, устройство, характеристики.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	29	Исследовать устройство «Полупроводниковые диоды» ПЗ№ 13	2	2
	30	Расчет и составление схем мостовых выпрямителей переменного тока ПЗ№ 14	2	2
	31	Расчет и составление схем однополупериодных выпрямителей переменного тока ПЗ№ 15.	2	2
	32	Расчет и составление схем двухполупериодных выпрямителей переменного тока. ПЗ № 16	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Общее устройство полупроводниковых диодов. Выполнить эскиз полупроводниковых диодов Выполнить реферат на тему: «Устройство электровакуумных ламп».		4	
	<b>Консультации</b>		6	
	<b>Всего (часов):</b>		<b>96</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины требует наличия (ауд. №109) лаборатории «Электротехники и электронной техники».

Оборудование учебной лаборатории:

- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»
- лабораторный стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

Плакаты:

- трансформаторы;
- машины постоянного тока;
- машины переменного тока;
- магнитопроводы.

Демонстрационные материалы:

- модель «Магнитный пускатель»
- модель «Контактор»
- модель «Трансформаторы»
- модель «Счетчик электрической энергии»
- модель «Кнопочная станция».

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук Lenovo B570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector

-экран

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4.

Дополнительные источники:

3. *Потапов, Л. А.* Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 245с

Интернет- ресурсы :

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2016. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2016. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

### **3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	2	-	-
Работа в малых группах		2	-
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры	2	-	-
Анализ конкретных ситуаций	2	-	-
Учебные дискуссии	-	-	-
Конференции	-	-	-
Внутрипредметные олимпиады			
Видео уроки			
Схемы, опорные конспекты	6	2	-

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<p>Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>Рассчитать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>Собирать электрические схемы.</p>	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических заданий и умений, тестирование по темам</p>
<b>Знания:</b>	
<p>Способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>Электрическую терминологию</p> <p>Основные законы электротехники;</p> <p>Характеристики и параметры электрических магнитных полей;</p> <p>Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>Правила эксплуатации электрооборудования..</p>	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических заданий и умений, тестирование по темам</p> <p style="text-align: center;">Дифференцированный зачет</p>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет  
 Институт ветеринарной медицины  
 Троицкий аграрный техникум

Техническая экспертиза программы дисциплины ОП.03 Электротехники и электронная техника  
 представленной преподавателем Овсянниковой Л.И.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
<b>Экспертиза оформления титульного листа и оглавления</b>			
1	Наименование программы дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС и УП		
2	Название техникума соответствует названию по Уставу		
3	На титульном листе указан учебный цикл, код и наименование специальности		
4	Оборотная сторона титульного листа заполнена		
5	Нумерация страниц в «Содержании» верна		
<b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы дисциплины»</b>			
6	Раздел 1 «Паспорт программы дисциплины» имеется		
7	Наименование программы дисциплины совпадает с наименованием на титульном листе		
8	Пункт 1.1. «Область применения программы» заполнен		
9	Пункт 1.2. «Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена» заполнен		
10	Пункт 1.3. «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» заполнен		
11	Требования к умениям и навыкам соответствуют перечисленным в тексте ФГОС		
12	Подстрочные надписи удалены		
13	Пункт 1.4. «Количество часов на освоение программы дисциплины» заполнен		
14	Перечислены виды самостоятельной работы		
15	Указанное количество часов в графе «Итого» соответствует учебному плану		
<b>Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание дисциплины»</b>			
16	Раздел 2. «Структура и содержание дисциплины» имеется		
17	Пункт 2.1. «Объем дисциплины и виды учебной работы» заполнен		
18	Таблица 2.2. «Тематический план и содержание дисциплины» заполнена		