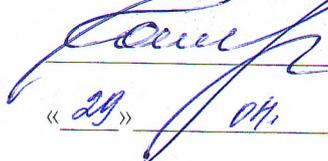


Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 22.06.2022 06:59:51  
Уникальный программный ключ:  
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

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

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

  
Вахмянина С.А.  
« 29 » 04. 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

  
  
Кабатов С.В.  
« 29 » 04. 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

профессиональный учебный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк  
2022

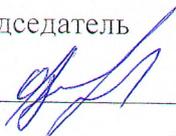
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014г. № 378.

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

#### РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией  
по специальности Механизация сельского хозяйства  
при кафедре Животноводства  
Протокол № 5 от «08» 04 2022г.

Председатель

  
\_\_\_\_\_ О.А.Зиновьев

Составитель: Зиновьев О.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Матросова Ю.В. зав. кафедрой Животноводства и птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 19.02.07Технология молока и молочных продуктов.

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

### 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;

Код	Наименование результата обучения
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.
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), за 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.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях

	добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт

	экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

#### **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 всего	В том числе в форме практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96	32
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	32
в том числе:		
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Консультации</b>	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>дифференцированного зачёта</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)		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>	
Трансформаторо-	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</b> <b>3.1 Полупроводн</b>	<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		4		
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 LenovoB570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector
- экран

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1.1 Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705> (дата обращения: 07.06.2022).

1.2. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751> (дата обращения: 07.06.2022).

Дополнительные источники:

1.1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489777> (дата обращения: 07.06.2022).

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» <https://urait.ru/>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p align="center"><b>Умения:</b></p> <p>Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;            Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;            Рассчитать параметры электрических, магнитных цепей;            Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;            Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;            Собрать электрические схемы.</p>	<p align="center">Устный опрос            Проверка выполнения практических заданий и умений, тестирование по темам</p>
<p align="center"><b>Знания:</b></p> <p>Способы получения, передачи и использования электрической энергии;            Электрическую терминологию            Основные законы электротехники;            Характеристики и параметры электрических 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..</p>	<p align="center">Устный опрос            Проверка выполнения практических заданий и умений, тестирование по темам</p> <p align="center">Дифференцированный зачет</p>

