

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины
Троицкий аграрный техникум

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Жукова О.Г.
«27» марта 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2019

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Председатель

 Н.В. Томилова

Протокол № 5
25 марта 2019 г.

Составитель:

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

Эксперты:

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 Н.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

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

Внешняя рецензия:

Степаненко В.А., главный инженер, Общество с ограниченной
ответственностью «АМД

Рабочая программа разработана на основе 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 апреля 2014 г. N 378.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
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.

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

дисциплина ОП.03 Электротехника и электронная техника входит в профессиональный цикл.

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	32
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	32
в том числе: консультации	6
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> .	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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 предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Теоретические основы электро-техники.			46	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	
	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
	Практические занятия		4	
	3	Исследование неразветвленных цепей постоянного тока. ПЗ №1	2	2
	4	Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока. ПЗ№2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Общее устройство аккумуляторов. Выполнить эскиз аккумулятора.		4	
Тема 1.2. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала		2	
	5	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная индукция.	2	1
Тема 1.3. Переменный ток и цепи переменного тока	Содержание учебного материала		6	
	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
	Практические занятия		6	
	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

Тема 1.4 Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	
	12	Общие сведения о трансформаторах. Принцип действия и устройство трансформатора	2	1
	Практическое занятие		2	
	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
Самостоятельная работа обучающихся Общее устройство трансформатора, автотрансформатора. Выполнить эскиз трансформатора, автотрансформатора.		6		
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	
	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
	Практическое занятие		4	
	17	Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления ПЗ№8	2	2
18	Измерение мощности, сопротивления и энергии ПЗ№9	2	2	
Раздел 2 Электрические машины			26	
Тема 2.1 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		6	
	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
	Практические занятия		6	
	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
Самостоятельная работа обучающихся:				

	Общее устройство генератора. Выполнить эскиз генератора		6	
	Общее устройство асинхронного двигателя. Выполнить эскиз асинхронного двигателя		6	
Раздел 3 Электронная техника			26	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		6	
Полупроводниковые приборы.	26	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды, принцип действия.	2	1
	27	Полевые транзисторы, устройство, параметры.	2	1
	28	Тиристоры, устройство, характеристики.	2	1
	Практические занятия		8	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся			
Общее устройство полупроводниковых диодов. Выполнить эскиз полупроводниковых диодов		6		
Выполнить реферат на тему: «Устройство электровакуумных ламп».		4		
		Всего (часов):	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории Электротехники и электронной техники.

Оборудование учебной лаборатории:

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска
- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»;
- лабораторный стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

Плакаты:

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

Демонстрационные материалы:

- трансформаторы;
- магнитный пускатель;
- счетчик;
- коммутационная аппаратура.

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук
- проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 480 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105683>.

Дополнительные источники:

2. Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: Справочник. Учебное пособие / И. И. Алиев. — Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=9654>.

3. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.

Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 235 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>.

Интернет- ресурсы :

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2019. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2019. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2019. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2019. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2019. – 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 и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; -Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем; -Рассчитать 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.	Устный опрос Проверка выполнения заданий и упражнений, тестирование, дифференцированный зачет
Знания:	
-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, составление электрических и электронных цепей; - Правила эксплуатации электрооборудования.	Проверка выполнения заданий и упражнений, тестирование дифференцированный зачет