

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.



2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 19.0207 Технология молока и молочных продуктов

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк
2017

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общепрофессиональных технических дисциплин по специальностям: Механизация сельского хозяйства, Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Председатель

 М.Я.Галиулин

Протокол № 1

30.08. 2017г.

Составитель:

Нехорошков В.Г., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Нехорошков В.Г., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

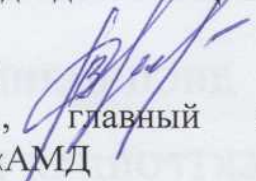
Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Нехорошков В.Г., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Галиулин М.Я., председатель ЦСМК 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 | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

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 32 часа.

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: | |
| 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 работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретические основы электротехники. | | | 70 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле и электрическая емкость | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Электрическое поле и его основные характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Поле и емкость плоского и цилиндрического конденсатора. | | 4 | |
| Тема 1.2. Цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | | 12 | |
| | 2. | Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | | |
| | 3. | Расчет простых цепей постоянного тока. № 1 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|----------|---|
| | 4. | Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа. | 2 | 1 |
| | 5. | Расчет сложных цепей постоянного тока. № 2 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Метод контурных токов, метод узловых напряжений | | 4 | |
| Тема 1.3. Цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 6. | Основные понятия и характеристики цепей переменного тока. Закон Ома. Последовательные и параллельные цепи с RLC. Трехфазный ток, трехфазные цепи. Соединение в звезду, треугольник. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 7. | Расчет цепей переменного тока. № 3 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Резонанс токов и напряжений. | | 4 | |
| Тема 1.4. Магнитные цепи. | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 8. | Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 9. | Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи. № 4 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения. | 4 | |
| Тема 1.5. Электромагнитная индукция. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 10. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | - | |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Вихревые токи. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 8 | |
| Тема 1.6. Электрические машины постоянного тока | 11. Машины постоянного тока: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 12. Расчет рабочих характеристик машин постоянного тока. № 5 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Способы пуска машин постоянного тока в работу. | 4 | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| Тема 1.7. Электрические машины переменного тока. | 13. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Устройство, режим работы. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | Практические занятия | 2 | |
| | 14 Расчет рабочих характеристик асинхронных двигателей. № 6 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели. | 2 | |
| Тема 1.8. Трансформаторы. | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | 15. Назначение, классификация и принцип действия трансформаторов. Устройство. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 16. Расчёт параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки. № 7 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.9. Основы электропривода. | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | 17. Понятие об электроприводе. Работа электродвигателей с различными механизмами. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 18. Выбор мощности двигателя для привода. № 8 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|---|
| Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии. Основные правила эксплуатации электрооборудования | Содержание учебного материала. | | 6 | |
| | 19. | Способы получения, передачи и распределения электрической энергии. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 20. | Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому току и нагреву. № 9 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Основные правила эксплуатации электрооборудования | | 2 | |
| Тема 1.11. Аппаратура управления и защиты. | Содержание учебного материала. | | 4 | |
| | 21. | Тепловая защита электрооборудования. Предохранители, тепловые реле. Коммутационная аппаратура. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 22. | Схемы включения магнитных пускателей и тепловых реле. № 10 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| Раздел 2. Электронные устройства. | | | 26 | |
| Тема 2.1. Электрические измерения. | Содержание учебного материала. | | 6 | |
| | 23. | Способы измерения электрических величин. Виды приборов, их устройство. Измерение неэлектрических величин. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | Практические занятия | 2 | |
| | 24. Измерение тока, напряжения, мощности. Расширение пределов измерения. № 11 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Измерение неэлектрических величин. | 2 | |
| Тема 2.2. Электронные компоненты | Содержание учебного материала. | 8 | |
| | 25. Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Р-п переход, п/п диод, его характеристики. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 26. Изучение свойств диодов и тиристоров. № 12 | 2 | 2 |
| | 27. Изучение свойств транзисторов. № 13 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица. | 2 | |
| Тема 2.3. Электронные выпрямители. | Содержание учебного материала. | 6 | |
| | 28. Выпрямители переменного тока, назначение, классификация. Схемы. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 29. Изучение работы трехфазных схем выпрямителей. № 14 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся: Изучить работу одно и двухполупериодных схем выпрямителей. | 2 | | |
| Тема 2.4. Усилители | Содержание учебного материала. | 4 | |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------|---|
| постоянного тока | 30. | Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители. Операционные усилители, схемы включения. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | - | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 31. | Изучить работу усилителя постоянного тока. № 15 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| Тема 2.5. Фотоэлектронные приборы. | Содержание учебного материала. | | 2 | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 32. | Изучить работу фотоэлектронных приборов. № 16 | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| | | ВСЕГО (часов): | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электронной техники.

Оборудование лаборатории:

Лабораторный стенд «Уралочка»

Плакаты: Условные обозначения элементов электрических схем Машины постоянного и переменного тока Трансформаторы, трёхфазный, и т.д.

Демонстрационные материалы: макеты приборов измерения тока макеты приборов измерения напряжения макеты трансформаторов тока

Видеоматериалы (учебные фильмы): «Двигатели» «Пускатели» «Редукторы» «Трансформаторы»

Технические средства обучения:

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 / Немцов М. В., Немцова М.Л. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. – 480 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105683>; (дата обращения: 13.10.2016).
2. Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=36; (дата обращения: 13.10.2016).

Дополнительные источники:

3. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Электронный ресурс] : учеб.пособие. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 539 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=690; (дата обращения: 3.10.2016).
4. Данилова И. А. Общая электротехника с основами электроники : учебник / И. А. данилов. – Москва : Высшая школа, 2006. – 752 с.
5. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71749; (дата обращения: 13.10.2016).

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

| Форма работы | Вид занятий | | |
|---|-------------|----|----|
| | Урок | ЛЗ | ПЗ |
| Работа в группах с различными видами знаний | | | |
| Работа в малых группах | | | 9 |
| Мозговой штурм в устной и письменной формах | | | |
| Деловые и ролевые игры | | | |
| Анализ конкретных ситуации | | | 6 |
| Задание «по кругу» | | | |
| Видео уроки | | | |
| Кейс-метод | | | |

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: | |
| <ul style="list-style-type: none"> -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. | <p>Устный опрос Проверка выполнения заданий и упражнений, тестирование, дифференцированный зачет</p> |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> -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. | <p>Проверка выполнения заданий и упражнений, тестирование дифференцированный зачет</p> |