

Министерство образования Тульской области
государственная профессиональная образовательная организация
Тульской области
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Утверждаю
Директор колледжа
_____ О.А. Готов
30.06.2021 приказ № 429/1-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электронная техника

для специальности:

19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов

Тула, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности: 19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов.

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Разработчик: Прусаков Б.И., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель: _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» 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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной 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 определёнными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальная учебная нагрузка обучающегося – 84 часа,
 в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов, из них: практические занятия – 24 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 28 часов.

1.5. Результаты освоения рабочей программы учебной дисциплины
 Результатом освоения рабочей программы является формирование общих (ОК) компетенций, (ПК) профессиональных и личностных результатов (ЛР):

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции
1. Приемка и первичная обработка молочного сырья	ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством
2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания	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
3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты	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
4. Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки	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

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
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 2
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 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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 8
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 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и	ЛР 12

воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
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 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
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 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы.	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего).	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего).	56
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Подготовка к индивидуальному расчетному заданию	10
Подготовка рефератов, докладов, расчетно – графических работ, отчетов по лабораторно – практическим работам.	18
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

В КТП в графе №2 «Наименование разделов, тем занятий» указывается наименование тем занятий, которые записываются в журнал. Допускается краткое перечисление изучаемых вопросов для компактного размещения учебного материала в журнале.

Полное содержание учебного материала, изучаемое в обязательном порядке, записано в рабочей программе дисциплины/модуля в разделе 2 графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся»

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала			
	1	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	1	
Раздел 1. Электротехника				
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала			
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь. Электродвижущая сила (ЭДС).	2	2
	2	Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	2	
	4	Энергия и мощность электрической цепи. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	2	
	Практические занятия			
	1	Расчет цепи постоянного тока	8	
	Самостоятельная работа			
	Выполнение домашних заданий по Теме 1.2. Электрические цепи постоянного тока	4		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала			

	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	1	2
	2	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	2	
	Самостоятельная работа			
		Выполнение домашних заданий по Теме 1.3. Электромагнетизм	4	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о генераторах переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	2	2
	2	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности; с емкостью.	4	
	Практическое занятие			
	1	Расчет цепей переменного тока.	4	
	Лабораторное занятие			
	1	Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	2	
	Самостоятельная работа			
		Выполнение домашних заданий по Теме 1.4. Электрические цепи переменного тока	4	
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание учебного материала			
	1.	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2
	2.	Измерение тока и напряжения. Измерение электрического сопротивления. Измерение мощности. Приборы для измерения электрического тока, напряжения, сопротивления. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Основы работы с электроизмерительной аппаратурой.	2	
	Самостоятельная работа			
		Выполнение домашних заданий по Теме 1.5. Электрические измерения	4	
Тема 1.6. Трехфазные	Содержание учебного материала			

электрические цепи	1	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение.	2	2
	Практическое занятие			
	1	Расчет трехфазных цепей переменного тока	4	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала			
	1	Назначение, принцип действия и устройство трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора, мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов .	2	2
	Практическое занятие			
	1	Расчет силовых нагрузок трансформатора.	4	
	Самостоятельная работа			
	Выполнение домашних заданий по Теме 1.7. Трансформаторы	4		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала			
	1	Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	1	2
	Самостоятельная работа			
	Выполнение домашних заданий по Теме 1.8. Электрические машины переменного тока.	2		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения	1	2
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы	Содержание учебного материала			
	1	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Биполярные,	2	2

		полевые транзисторы. Тиристоры.		
	Самостоятельная работа			
		Выполнение домашних заданий по Теме 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы	4	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы, усилители.	Содержание учебного материала			
	1	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока. Схемы усилителей электрических сигналов. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.	2	2
	Самостоятельная работа			
		Выполнение домашних заданий по Теме 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы, усилители.	2	
Всего:			56+28см.р	

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. Условия к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной **лаборатории** «Электротехника и электронная техника». Оборудование учебной **лаборатории:**

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- шкаф для моделей и макетов;
- комплект таблиц, плакатов по разделам программы;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

амперметр;
вольтметры;
батареи конденсаторные;
омметры;
трансформаторы 1 и 3-фазные;
осциллограф;
генератор ГОС-30;
магазин емкости;
прибор АП-407;
стенды для лабораторных работ по электронике;
машины постоянного тока;
реостаты;
компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиапроектор;
интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов,
дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования/ Н.Ю. Морозова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для сред. проф. образование/ Е.А. Конюхова. – 7-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования/ Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, сообщений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудования с определёнными параметрами и характеристиками; - собирать электрические схемы. 	<p>Практические занятия и анализ уровня подготовки студентов, проверка домашних заданий и их оценка, экспертная оценка рефератов.</p> <p>Опрос, проверка индивидуальных заданий.</p> <p>Экспертная оценка хода расчетов и результатов практической работы.</p> <p>Зачет по решению ситуационных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Экспертная подготовка и проведение лабораторной работы, индивидуальная защита лабораторной работы.</p>
<p>Знать:</p> <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 расчёта 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 схем; - правила эксплуатации электрооборудования. 	<p>технический диктант</p> <p>тестовый контроль</p> <p>письменный опрос</p> <p>опрос</p> <p>тестовый контроль</p> <p>уплотненный опрос</p> <p>письменный и устный опрос</p> <p>тестовый контроль</p> <p>устный опрос.</p>