Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Калужский колледж экономики и технологий»
(ГАПОУ КО «ККЭТ»)
Рылеева ул., д. 39, г. Калуга, 248001

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калужской области

«Калужский колледж современных технологий»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ КО «ККСТ»
_____ Н. И. Васина
27 .08. 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

профессиональный учебный цикл
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена по специальности
19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

Калуга, 2015г.

ОДОБРЕНО
Цикловой (предметной) комиссией
Методического совета
ГБПОУ КО «ККСТ»
Председатель _____С.В. Блинова

26 августа 2015 года

Составитель: Е.В. Кузина, преподаватель ГБПОУ КО «ККСТ»
Эксперты:
Внутренняя экспертиза
Техническая экспертиза: С.В. Блинова, методист ГБПОУ КО «ККСТ»
Содержательная экспертиза: А.А. Пиковец, председатель рабочей группы общепрофессиональных и специальных дисциплин технологического направления ГБПОУ КО «ККСТ»

Внешняя экспертиза
Содержательная экспертиза: Комищев А.А, преподаватель ГБОУ СПО КГМК
(Ф.И.О., должность, место работы)

Рабочая программа составлена на основе примерной программы учебной дисциплины Электротехника и электронная техника, разработанной преподавателем ГБОУ СПО «Калужский механико-технологический колледж молочной промышленности» Кузиной Е.В. и рекомендованной экспертным советом по начальному и среднему профессиональному образованию при министерстве образования и науки Калужской области (заключение №7 от 27.12.12г.)

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. № 378 и зарегистрированного в Минюст РФ от 18.06.2014 г. № 32771. Дополнительные умения и навыки необходимы для расширения и углубления способностей выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможности получения образования, подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов **стр.**

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
	Приложение 1	18
	Приложение 2	21
	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ КО «ККСТ» по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области инженерного дела, технологии и технических наук, при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составляется для использования в учебном процессе по очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Базовая часть

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.

В результате освоения учебной 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 расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

Вариативная часть

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

- работать с лабораторным оборудованием**;**
- производить настройку и сборку систем электротехнического оборудования.

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

-принципы измерения, регулирования, контроля работы электрооборудования;

-виды электроприборов, принцип их действия.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению **профессиональных компетенций (ПК**), соответствующих основным видам профессиональной деятельности (ВПД) ППССЗ СПО по специальности19.02.07 Технология молока и молочных продуктов (Приложение 1):

ВПД 5.4.1. Приёмка и первичная обработка молочного сырья.

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

ВПД 5.4.2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочной продукции.

ПК 2.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

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

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

ВПД 5.4.3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства напитков из пахты.

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

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

ВПД 5.4.4. 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. Обеспечить работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.
ВПД 5.2.6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ДПК 6.4. Обеспечивать работу оборудования для производства кисломолочных и детских молочных продуктов.
ДПК 6.8. Регулировать работу оборудования для производства мороженого.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться **общие компетенции (ОК)** (Приложение 2):
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результаты выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**81**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**54**
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**27**
в том числе:	
самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
подготовка рефератов подготовка презентаций	18 9
Промежуточная аттестация в форме	**экзамена**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Раздел I Общая электротехника			**51**	
Тема 1.1 Электрическое поле и электрическая цепь постоянного тока	Содержание учебного материала		2	
	1	Введение. Электрическая энергия, её свойства. Напряженность электрического поля.		2
	2	Электрическое напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.		2
	3	Электрический ток. Электрическое сопротивление. Законы Ома. Законы Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.		2
	Лабораторные работы Расчёт электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа.		2	
	Практические занятия Расчёт цепей постоянного тока методом преобразования в эквивалентное сопротивление. Расчёт цепей постоянного тока методом контурных токов и методом узловых потенциалов.		4	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Проводники и диэлектрики в электрическом поле», «ЭДС», Напряжение источника», «Нелинейные электрические цепи постоянного тока»		4	
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		1	
	1	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		2
	2	Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	

		Практические занятия Определение параметров катушки индуктивности. Расчёт разветвлённой симметричной магнитной цепи.	4	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Создание электронной презентации на темы « Расчёт магнитных цепей», «Электромагнитные силы», « Преобразование механической энергии в электрическую», « Преобразование электрической энергии в механическую»	3	
Тема 1.3 Электрические измерения		Содержание учебного материала	1	
	1	Общие сведения об измерениях. Погрешности измерений.		2
	2	Сведения об электроизмерительных приборах. Условное обозначение электроизмерительных приборов.		2
		Лабораторные работы Изучение методов измерения сопротивлений с применением электроизмерительных приборов.	2	
		Практические занятия.	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Общие сведения об измерениях»	1	
Тема 1.4 Однофазные и трёхфазные электрические цепи		Содержание учебного материала	2	
	1	Получение переменного тока. Цепь переменного тока с активным и реактивными сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов.		2
	2	Трёхфазная система электрических цепей. Соединение обмоток генератора и электроприёмников звездой и треугольником.		2
		Лабораторные работы Исследование параметров неразветвлённой цепи переменного тока.	2	
		Практические занятия Классический метод расчёта неразветвлённой цепи Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей звездой. Расчёт трёхфазной цепи.	6	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Цепи переменного тока», «Принцип получения трёхфазной ЭДС», «Назначение нейтрального провода»	5	
Тема 1.5 Трансформаторы		Содержание учебного материала	2	
	1	Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформатора.		2

и электрические машины постоянного и переменного тока	2	Устройство, принцип действия трёхфазного электродвигателя. Вращающий момент, его рабочие характеристики. Пуск, регулирование частоты вращения.		2
	3	Устройство и принцип действия машин постоянного тока в режиме генератора и электродвигателя		2
	Лабораторные работы Работа и реверс трёхфазного асинхронного электродвигателя Исследование работы шунтового генератора постоянного тока.		4	
	Практические занятия Расчёт параметров трансформаторов		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание электронной презентации на темы «Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы», « Типы трансформатора», «Устройство, принцип действия трёхфазного электродвигателя», « Вращающий момент, его рабочие характеристики», « Пуск, регулирование частоты вращения», «Устройство и принцип действия машин постоянного тока в режиме генератора и электродвигателя»		4	
Раздел II Основы электроники			**30**	
Тема 2.1 Электровакуумные, газоразрядные и полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		2	
	1	Устройство, принцип действия и применение электронных ламп. Газоразрядные приборы.		2
	2	Устройство, принцип действия, характеристики, параметры полупроводниковых диодов и приборов. Их применение.		2
	Лабораторные работы Снятие входных и выходных характеристик транзистора		2	
	Практические занятия. Расчёт параметров полупроводникового триода по характеристикам.		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Устройство, принцип действия, характеристики, параметры полупроводниковых диодов и приборов. Их применение»		3	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		2	

Фотоэлектронные приборы	1	Фотоэлементы с внешним фотоэффектом и внутренним фотоэффектом. Фоторезисторы.		2
	2	Солнечные фотоэлементы. Фотодиоды, фототранзисторы, их применение.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы.		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Выпрямители переменного тока, их схемы, принцип работы», «Сглаживающие фильтры»		1	
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		2	
	1	Выпрямители переменного тока, их схемы, принцип работы. Сглаживающие фильтры.		2
	2	Управляемые выпрямители. Стабилизаторы напряжения и тока.		2
	Лабораторные работы Исследование одно- и двух- полупериодного выпрямителей		2	
	Практические занятия Расчёт схем выпрямителей переменного тока.		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Управляемые выпрямители», «Стабилизаторы напряжения и тока»		3	
Тема 2.4 Электронные усилители	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение и классификация усилителей. Каскады предварительного усилителя.		2
	2	Основные каскады оконечные и их варианты. Обратная связь и стабилизация режима работы усилителей		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Назначение и классификация усилителей», «Каскады предварительного усилителя», «Основные каскады оконечные и их варианты», «Обратная связь и стабилизация режима работы усилителей»		1	
Тема 2.5 Электронные	Содержание учебного материала		2	
	1	Колебательный контур. Затухающие и незатухающие колебания.		2

генераторы и измерительные приборы	2	Электронные генераторы синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения.		2
	3	Мультивибраторы. Триггеры. Электронно-лучевая трубка. Электронный осциллограф, его устройство, применение.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему: «Электронный осциллограф, его устройство, применение»		1	
Тема 2.6 Интегральные схемы микроэлектроники, электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения об интегральных микросхемах. Понятие о гибридных, тонкоплёночных, полупроводниковых микросхемах.		2
	2	Электронные реле и датчики в технологическом оборудовании. Понятие об автоматических системах.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на темы «Электронные реле и датчики в технологическом оборудовании», «Автоматические системы». «Система автоматизированного управления»		1	
Тематика курсовой работы (проекта)			не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			не предусмотрено	
		Всего:	**81**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электронной техники, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет, учебного кабинета не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Измерительные приборы:
   вольтметр,
   амперметр,
   миллиамперметр,
   тахометр,
   осциллограф,
   ваттметр,
   вольтметр,
   измеритель сдвига фаз;
4. Оборудование для проведения и выполнения лабораторных и практических работ по электротехнике и электронной технике:
   ламповый трёхфазный реостат,
   реостаты,
   асинхронный двигатель, катушка индуктивности,
   ленточный тормоз,
   диод,
   однофазный трансформатор,
   автотрансформатор регулировочный,
   магнитный пускатель с реле,
   выпрямитель,
   магазин сопротивлений,
   трансформатор демонстрационный,
   набор электрических проводов,
   сетевой фильтр;
5. Модели:
   машины переменного тока (двигатель, генератор),
   машины постоянного тока (двигатель, генератор);
6. Плакаты:
   Единицы измерения и обозначения некоторых электротехнических величин;
   Конденсатор смещения;
   Холодильник;
   Унифицированный электросиловой преобразователь;
   Электрический регулятор-сигнализатор уровня (ЭРСУ-2);
   Электронный индикатор;

Характеристики некоторых электроизоляционных материалов.

Технические средства обучения:
7. Компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование учебного кабинета:
- не предусмотрено

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Для преподавателей

1.Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Ростов н/Д: Феникс, 2005.

Для обучающихся

1. Касаткин А.С. Электротехника. - М.: ИЦ « Академия», 2006.
2. Ренус Г. Г., Белоусов А.И. Сборник задач по электротехнике и основам электроники. - М.: Высшая школа, 1991.

Дополнительные источники

Для преподавателя

1.Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.:Издательский центр «Академия», 2009.

Для обучающихся

1.Попов В.С., Николаев С.А. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Энергия, 1976.

Интернет-ресурсы

1. Российский образовательный портал www.edu.ru

Дополнительные источники

Для преподавателей

1.Интернет ресурс http://www.twirpx.com/files/
2.Интернет ресурс http://www.studlib.net.ru/referat
3.Интернет ресурс http://www.wikipedia.org/

Для обучающихся

1.Интернет ресурс www.zadachi.org.ru/
2.Интернет ресурс http://works.tarefer.ru/82/100472/index.html

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:** -использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-подбирать устройства электронной техники, электрических приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
-собирать электрические схемы	Экспертная оценка защиты лабораторных и практических работ. Оценка защиты рефератов.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:** -способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- электротехническую терминологию;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- основные законы электротехники;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.
- правила эксплуатации электрооборудования.	Опрос, контрольная работа, контрольное тестирование, решение тестовых заданий, составление схем, таблиц, отчет по самостоятельной работе.

Приложение 1
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td colspan="2">ВПД 5.4.1. Приёмка и первичная обработка молочного сырья.
ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.
ВПД 5.4.2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочной продукции.
ПК 2.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 2.6. Обеспечить работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ВПД 5.4.3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты.
ПК 3.2. Вести технологический процесс производства различных сортов сливочного масла.
ПК 3.3. Вести технологический процесс производства напитков из пахты.
ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
ПК 3.5. Обеспечить работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
ВПД 5.4.4. 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. Обеспечить работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.
ВПД 5.2.6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.
ДПК 6.4. Обеспечивать работу оборудования для производства кисломолочных и детских молочных продуктов.
ДПК 6.8. Регулировать работу оборудования для производства мороженого.</td></tr>
<tr><td>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;</td><td>Тематика лабораторных/практических работ:
Лабораторная работа№1: «Расчёт электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа»;
Практическая работа №1: «Расчет цепей постоянного тока методом преобразования в эквивалентное сопротивление»;
Практическая работа №2: «Расчёт цепей постоянного тока методом контурных токов и методом узловых потенциалов»;
Практическая работа №3: «Определение параметров катушки индуктивности»;
Практическая работа №4: «Расчёт разветвлённой симметричной магнитной цепи»;
Лабораторная работа №2: «Изучение методов измерения сопротивлений с применением электроизмерительных приборов»;
Лабораторная работа №3: «Исследование параметров неразветвлённой цепи переменного тока»;
Практическая работа №5: «Классический метод расчёта</td></tr>
</table>

-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками; -собирать электрические схемы.	неразветвленной цепи»; Практическая работа №6: «Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей звездой»; Практическая работа №7: «Расчёт трёхфазной цепи»; Практическая работа №8: «Расчёт параметров трансформаторов»; Лабораторная работа№4: «Работа и реверс трёхфазного асинхронного электродвигателя»; Лабораторная работа №5: «Исследование работы шунтового генератора постоянного тока»; Лабораторная работа№6: «Снятие входных и выходных характеристик транзистора»; Практическая работа №9: «Расчёт параметров полупроводникового триода по характеристикам»; Лабораторная работа№7: «Исследование одно- и двух-полупериодного выпрямителей»; Практическая работа №10: «Расчёт схем выпрямителей переменного тока».
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 расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных	Перечень тем: Тема 1.1. Электрическое поле и электрическая цепь постоянного тока. Тема 1.2. Электромагнетизм. Тема 1.3. Электрические измерения. Тема 1.4. Однофазные и трёхфазные электрические цепи. Тема 1.5. Трансформаторы и электрические машины постоянного и переменного тока. Тема 2.1. Электровакуумные, газоразрядные и полупроводниковые приборы. Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы. Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Тема 2.4. Электронные усилители. Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы. Тема 2.6. Интегральные схемы микроэлектроники, электронные устройства автоматики и вычислительной техники.

устройств и приборов; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; -правила эксплуатации электрооборудования.	
Самостоятельная работа обучающегося	Тематика самостоятельной работы: Проводники и диэлектрики в электрическом поле. ЭДС. Напряжение источника. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Расчёт магнитных цепей. Электромагнитные силы Преобразование механической энергии в электрическую. Преобразование электрической энергии в механическую. Общие сведения об измерениях. Цепь при последовательном соединении активного и индуктивного сопротивлений. Цепь при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Разветвлённые цепи переменного тока. Технико- экономическое значение коэффициента мощности Достоинства трёхфазной цепи. Принцип получения трёхфазной ЭДС. Назначение нейтрального провода. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформатора. Устройство, принцип действия трёхфазного электродвигателя. Вращающий момент, его рабочие характеристики. Пуск, регулирование частоты вращения. Устройство и принцип действия машин постоянного тока в режиме генератора и электродвигателя. Устройство, принцип действия, характеристики, параметры полупроводниковых диодов и приборов. Их применение. Выпрямители переменного тока, их схемы, принцип работы. Сглаживающие фильтры. Управляемые выпрямители. Стабилизаторы напряжения и тока. Назначение и классификация усилителей. Каскады предварительного усилителя. Основные каскады оконечные и их варианты. Обратная связь и стабилизация режима работы усилителей. Электронные реле и датчики в технологическом оборудовании. Понятие об автоматических системах, Система автоматического регулирования САР. Понятие об автоматизированных системах управления

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Уроки с элементами эвристической беседы, уроки-экскурсии, урок-фантазия.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Уроки-дискуссии, уроки-викторины, урок без учителя.
ОК 3 .Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проектные уроки, деловые, ролевые, ситуационные игры.
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Урок-поиск, урок-взаимообучение.
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и анализ выполненных заданий.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Проектные уроки, деловые, ролевые, ситуационные игры.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результаты выполнения заданий.	Проектные уроки, деловые, ролевые, ситуационные игры.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение и анализ выполненных заданий.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проектные уроки, деловые, ролевые, ситуационные игры.