

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Электротехника и электронная техника

Новосибирск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчики:

Щербатых С.В., преподаватель первой квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионального цикла по профессиям 19.01.04, 19.01.07, и специальности 19.02.03:

Протокол № 1 от 31.08.22

Председатель ПЦК



Л.М. Князькова

СОГЛАСОВАНО:

Директор
Проект молочного производства
при супермаркете домашней еды
"Бахетле"

З.Е. Пимонова



СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			6
УСЛОВИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ		13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ		14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы. Данный курс предполагает изучение основных законов электротехники и их применения в практической деятельности (в быту и на производстве), а также знакомство с полупроводниковыми приборами и их применением в электронных устройствах.

1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

Техническая механика

- 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.

- 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.

Формирование личностных результатов обучения

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	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
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
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
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 12

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной 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;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями
- 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося-127 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 85

практических и лабораторных занятий-30

самостоятельной работы обучающегося-42

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
теоретические занятия	55
лабораторно-практические занятия	30
	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
- конспект с сообщением	
-таблица, схема	
-проект, презентация	
Итоговая аттестация в форме диф. зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Компетенция
1	2	3	4	
Введение	Цели и задачи дисциплины .Биологическое действие электрического тока. Инструктажи. Знакомство с оборудованием лаборатории.	2		ОК 1 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4
<i>Раздел 1: Электрические цепи постоянного и переменного тока</i>				
Тема 1.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала	4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1 Понятие о строении вещества. Электрический заряд.			
	2 Электрическое поле. Закон Кулона.			
	3 Напряжённость электрического поля. Потенциал.			
	4 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.			
	5 Электрическая ёмкость. Конденсаторы.			
	Практические занятия: Решение задач с применением закона Кулона и нахождение общей ёмкости электрической цепи при параллельном, последовательном и смешанном соединении конденсаторов. Контрольная работа по теме «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»	1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите.	3		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 1.2. Электрические цепи	Содержание учебного материала			
	1 Электрическая цепь постоянного тока.	2	3	ОК 1 - 9

постоянного тока.	2	Электрическое сопротивление			ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
	3	Закон Ома				
	4	Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.				
	5	Первый и второй Закон Кирхгофа				
	6	Работа и мощность электрического тока			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
	7	Закон Джоуля-Ленца				
	8	Расчёт сечения проводников.				
	10	Химическое действие электрического тока				
	11	Гальванические элементы и аккумуляторы.				
	Практические занятия Решение задач с применением законов Ома и Кирхгофа. Расчет сечения проводников по мощности потребителей Контрольная работа на тему «постоянный электрический ток»		5			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита реферата: «Исследование теплового действия тока в быту».		8			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
	1	Магнитное поле электрического тока				
	2	Проводник с током в магнитном поле и магнитная индукция. Сила Ампера.				
	3	Намагничивание. Магнитные свойства вещества.				
	4	Электромагнитная индукция, самоиндукция и индуктивность.				
	5	Магнитные цепи. Знакомство с методами расчета индуктивности реальных дросселей. Влияние зазора в сердечнике на				

	индуктивность и ток насыщения.			
	Практические занятия Решение задач на темы: «сила Ампера» и «закон электромагнитной индукции» Контрольная работа на тему «Магнитное поле и электромагнитная индукция»	1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа учащихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: «Фарадей у истоков электромагнитной индукции», «Исследование: Применение электромагнитной индукции в быту и профессии».	1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	12	3	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1 Получение переменного тока			
	2 Характеристики переменного тока			
	3 Резистор в цепи переменного тока. Мгновенное и действующее значение.			
	4 Конденсатор в цепи переменного тока.			
	5 Катушка индуктивности в цепи переменного тока			
	6 Формула полного сопротивления цепи переменного тока. Векторные диаграммы.			
	7 Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник мощностей.			
	8 Резонанс. Условия резонанса. Способы борьбы с реактивной мощностью.			
Практические работы Контрольная работа по теме «Переменный электрический ток»	1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6	

				ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
	<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Счетчики электрической энергии - решение СРС1 «Расчет балластов из реактивных элементов». 	8		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Тема 1.5. Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала				
	1	Получение: Трёхфазные генераторы и соединение обмоток генератора	4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	2	Особенности: Включение нагрузки в сеть 3-х фазного тока и мощность трёхфазной цепи			
	3	Вращающееся магнитное поле			ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	4	Применение трёхфазного тока			
	5	Защитное зануление и заземление.			
	6	Схемы электроснабжения.			
		<p>Практическая работа</p> <p>Решение задач на тему «трехфазный электрический ток»</p> <p>Знакомство с реальными элементами заземления.</p> <p>Контрольная работа по теме «трехфазный электрический ток»</p>	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12

	<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Электрические схемы реверсирования 3-х фазных электродвигателей. 	1		<p>ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>
Раздел 2: Электротехнические устройства				
Тема 2.1. Измерения и измерительные приборы в электротехнике	Содержание учебного материала	2	3	<p>ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>
	1 Общие сведения и классификация приборов			
	2 Системы приборов			
	3 Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.			
	4 Электронные приборы учета			
	5 Измерительные системы.			
	6 Измерение неэлектрических величин			
<p>Лабораторные работы</p> <p>1. Измерение электрических величин (напряжения, сопротивления и емкости, определение наличия металlosвязи) с помощью мультиметра.</p> <p>2. Определение сопротивления изоляции с помощью мегомметра.</p>	2		<p>ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>	
<p>Самостоятельная работа учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Сведения о шкалах и системы стрелочных ЭРИП, шунты и добавочные сопротивления, Электрорадиоизмерения. Новинки электрорадиоизмерительной техники (АЦП, специальная компьютерная перефирия). 	4		<p>ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12</p>	
Тема 2.2.	Содержание учебного маериала			

Трансформаторы	1	Общие сведения о трансформаторах	2	3	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	2	Принцип работы и устройство трансформаторов			
	3	Классификация трансформаторов			
	4	Трёхфазные трансформаторы			
	Практические работы: Расчёт коэффициента трансформации		1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Лабораторные работы: Исследование однофазного трансформатора		1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Применение трансформаторов в быту и на производстве		1		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		4	3	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9,
	1	Общие сведения об электрических машинах			
	2	Принцип действия, устройство, работа и рабочие характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	3	Однофазные асинхронные двигатели			
	4	Принцип действия, устройство, работа синхронного генератора и			

		двигателя			ЛР10,ЛР12
	5	Принцип действия и устройство генератора постоянного тока			
	6	Работа машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора.			
	Лабораторные работы 1). Соединение обмоток трёхфазных электродвигателей в звезду и треугольник Практические работы 2) . Контрольная работа по теме «Электрические машины»		2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Применение электрических машин в быту и на производстве		4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Тема 2.4. Электрические аппараты управления и защиты	Содержание учебного материала				
	1	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы.	4	2	ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	2	Принцип действия, устройство и характеристики коммутирующих аппаратов. Электромагнитные реле, контакторы и пускатели.			
	3	Устройства защиты: АВ, УЗО, реле напряжения, тепловые реле и др. Использование УЗО для защиты от поражения электрическим током и от пожара.			
	4	Общие сведения о системах автоматизированного управления. Алгоритмы, обратная связь, датчики.			
	Лабораторные работы 1. Знакомство с устройством автоматических выключателей, пускателей и контакторов. Расчетное и экспериментальное определение времени срабатывания автоматического выключателя в зависимости от тока (при н.у.).		4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9,

	2. Сборка схемы нереверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя. 3. Сборка схемы реверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.			ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - подготовка и защита рефератов на тему: «Виды датчиков обратной связи в системах автоматизированного управления».	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Раздел 3. Графическое оформление электрических схем				
Тема 3.1 Графическое оформление электрических схем	Содержание учебного материала	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1 ГОСТы, ЕСКД, черчение и инженерная графика, общие сведения о чертежах			
	2 ГОСТ 2.701-2008, общие сведения об электрических схемах			
	3 ГОСТы 2.702-2011, 21.210-2014, условные графические и буквенные обозначения на эл. схемах			
	4 Схемы расположения элементов эл. оборудования и электросетей на строительных чертежах.			
Практические работы Оформление электрических схем в соответствии с ЕСКД	2		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Самостоятельная работа учащихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите.	4		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12	
Раздел 4. Основы электронной техники				

Тема 4.1 Знакомство с электронной техникой	Содержание учебного материала		12		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	1	Полупроводники, р-п переход. Диоды и стабилитроны. ВАХ диода.			
	2	Выпрямители и фильтрующие сглаживающие устройства.			
	3	Транзисторы. Усилительные свойства транзистора.			
	4	Тиристоры и примеры их применения.			
	5	Усилители на биполярных транзисторах. ОУ.			
	6	Основы промышленной силовой электроники. Частотные преобразователи.			
	Лабораторные работы 1) Исследование биполярного транзистора 2) Усилительные каскады на биполярном транзисторе 3) Знакомство с силовыми MOSFET 4) Релаксационный генератор на динисторе 5) Сборка и испытание бесконтактного выключателя (твердотельное реле) на семисторе 5) Диммер на симисторе. 6) Знакомство с интегральными схемами		8		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
	Самостоятельная работа учащихся усилительные каскады на транзисторах, усилители низкой частоты, простейшие схемы автогенераторов, современная элементная база силовой электроники (мощные МДП транзисторы, БТИЗ и др.), ШИМ драйверы, АЦП и ЦАП, программирование микроконтроллеров и робототехника		6		ОК 1 - 9 ПК 1.3 ПК2.3 - 2.6 ПК3.2 - 3.5 ПК4.3 - 4.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 9, ЛР10,ЛР12
Зачет дифференцированный	Зачет		1		
	ВСЕГО		85+42=127		

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета Электротехника, лаборатории Электротехника и электроника.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты,DVD диски, стенды).

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий- электрокомплектующих:

Конденсаторы;

Реостаты;

Магниты и электромагниты;

Генератор постоянного тока;

Генератор переменного тока;

Трансформаторы;

Электродвигатели;

Выпрямители;

Аппаратура защиты.

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный инструмент;
- измерительные средства (амперметры, вольтметры, ваттметры,

стендовое оборудование для практических занятий и лабораторных работ).

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном образовательном ресурсе колледжа и в среде MOODLe;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном образовательном ресурсе колледжа, Skype, Zoom и в среде MOODLe;
- выполненные задания хранятся на электронном образовательном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины (модуля);
- консультация, зачет или экзамен осуществляется в среде MOODLe.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаев Л.И. Электротехника: учебник: Допущено Экспертным советом. – М.: Изд.центр «Академия», 2019.

2. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2020

3. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебник Допущено Минообнауки России/Под ред.П.А.Бутырина. - М.: Изд.центр «Академия». 2018.

4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2019

5. Прошин В.М. Электротехника: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - М.: Изд.центр «Академия», 2018

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.virteks.land.ru/landelt.html> - электронное пособие с виртуальными экспериментами по электротехнике.

2. <http://www.electricalschool.info> – Школа электрика.

3. <http://electrolibrary.info> – электронная библиотека электротехника.

4. <http://www.detalki.ucoz.ru> – основные законы электротехники.

Дополнительные источники:

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: учеб. пособие. Допущено Минобразованием России. – М.: Изд. «Академия», 2010

2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд. «Академия», 2010.

3. Электрические аппараты: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО»/ О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов.

4. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике: практикум: Допущено Экспертным советом. – М.: Изд. «Академия», 2010.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоение умений, освоение знаний)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <i>Читать принципиальные и электрические монтажные схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных занятиях.</i>
<i>Рассчитывать параметры электрических схем</i>	<i>Экспертная оценка на практических занятиях..</i>
<i>Собирать электрические схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях.. Защита работы.</i>
<i>Пользоваться электроизмерительными приборами приспособлениями</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<i>Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<i>производить электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>

Знания: Электротехническую терминологию	Тестирование
Основные законы электротехники	Тестирование
Типы электрических схем	Контрольная работа
Правила графического изображения элементов электрических схем;	Устный контроль
Методы расчета электрических цепей	Контрольная работа
Основные элементы электрических сетей	Семинар
Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Обмен мнениями
Схемы электроснабжения	Тестирование
Основные правила эксплуатации электрооборудования	Устный контроль
Основные способы экономии электроэнергии	Устный контроль
Правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Устный контроль
Основные электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.	Тестирование