

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Костромской торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Электротехника и электроника

2024 г.

РАССМОТРЕНО
Методическим советом ОГБПОУ «КТЭК»
Протокол № 8 от 03.05.2024 г.
Председатель МС *Сенф*
Петропавловская Я.А.

ОДОБРЕНО
цикловой методической комиссией
механико-технологических дисциплин

Протокол № 8 от 26.04.2024 г.

Председатель: *Суп* Крупикова М.Ю.

Автор: Ётов М.С.

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом ОГБПОУ
«КТЭК»
Протокол № 6 от 08.05.2024 г.
Приказ ОГБПОУ «КТЭК» от 08.05.2024 г.
№ 147 /п

Рабочая программа разработана на основе
Федерального Государственного
образовательного стандарта (ФГО) по
специальностям среднего
профессионального образования (СПО)
укрупненной группы

15.00.00 Машиностроение
по специальности:

15.02.05 Техническая эксплуатация
оборудования в торговле и
общественном питании

Зам. директора *См* А.А. Смирнова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 года № 347.

Организация-разработчик: ОГБОУ СПО «Костромской торгово-экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации оборудования в торговле и общественном питании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, снимать показания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;

- способы получения, передачи и использования
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Формируемые компетенции

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

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.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Подготавливать и выполнять работы по подводке коммуникаций к оборудованию, готовить места и фундаменты для монтажа торгового оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать проведение процессов монтажа, наладки, испытаний, сдачи в эксплуатацию, технического обслуживания, текущего ремонта базовых моделей механического и теплового оборудования.

ПК 1.3. Выполнять пусконаладочные работы приборов автоматики, предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры торгового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять метрологический контроль технических и технологических характеристик оборудования и приборов автоматики.

ПК 1.5. Обеспечивать безопасное применение универсального и специального инструмента, оснастки, приборов контроля.

ПК 1.6. Диагностировать и устранять неисправности в работе оборудования с использованием принципиальных гидравлических, кинематических и электрических схем.

ПК 2.1. Подготавливать и выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов, холодильных агрегатов.

ПК 2.2. Организовывать и проводить процессы монтажа, демонтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания, ремонта деталей и узлов механической, гидравлической, электрической частей холодильных машин и установок.

ПК 2.3. Осуществлять контроль хранения и перевозки холодильных агентов, определения утечек, зарядки систем хладагентом и хладоносителем.

ПК 2.4. Диагностировать и предотвращать возможные причины аварийных ситуаций при эксплуатации холодильного оборудования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор холодильных машин разных емкостей на основе типовых расчетов.

ПК 3.1. Проектировать системы кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.

ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной программы – 240 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 160 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 80 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
в том числе:	
лабораторные занятия	46
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе:	
Выполнение рефератов	16
Выполнение домашней работы по индивидуальным заданиям	64
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника.		216	
Тема 1.1. Электрическое поле и диэлектрические материалы.	Содержание учебного материала.		
	1. Введение. Значение и содержание предмета. Межпредметные связи. Краткая история и перспективы развития электроэнергетики.	2	1
	Содержание учебного материала.		
	1. Основные сведения об электрическом поле. Закон Кулона и напряженность электрического поля. Потенциал и электрическое напряжение. Поведение проводников в электрическом поле.	6	2
	2. Требования к диэлектрикам и электроизоляционные материалы. Электрическая емкость и плоские конденсаторы. Способы соединения конденсаторов в батарею и энергия электрического поля.		
	Контрольная работа.		
	1. Решение задач на определение результирующей емкости конденсаторной батареи при последовательном, параллельном и смешанном соединении ее элементов.	2	3
Самостоятельная работа.			
1. Реферат об ученых 19 века, именами которых названы законы и правила электротехники; решение задач на расчет толщин изоляции проводов (кабелей) и диэлектрического слоя в конденсаторах.	8	3	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока и проводниковые материалы.	Содержание учебного материала.		
	1. Понятие об электрической цепи. Понятие электрического тока. ЭДС и напряжение. Закон Ома для полной цепи и ее участка.		
	2. Электрическое сопротивление и проводимость. Основные проводниковые материалы. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	12	1,2
	3. Понятие о резисторах и реостатах. Способы соединения резисторов. I правило Кирхгофа. Особенности расчета результирующего сопротивления резисторов при каждом способе соединения.		
	4. Работа и мощность в электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца, его положительное и		

		отрицательное проявления.		
	5.	Режимы работы электрической цепи и токовая нагрузка на провода. Потери напряжения в проводах.		
	Лабораторные работы.			
	1.	Потеря напряжения в проводах ЛЭП.		
	2.	Анализ работы цепи постоянного тока со смешанным соединением приемников по трем режимам нагрузки.	8	3
	3.	Анализ изменения мощности цепи с резистивной нагрузкой по двум вариантам соединения.		
	4.	Анализ работы разветвленной цепи постоянного тока.		
	5.	Сравнительный анализ величин активного сопротивления в холодном и нагретом состоянии на примерах резистора и лампы накаливания.		
	Самостоятельная работа.			
	1.	Решение задач по расчету цепей с одним источником ЭДС (по выбору преподавателя).	4	3
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала.			
	1.	Параметры магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника. Правило буравчика. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек.	14	1,2
	2.	Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое перемангничивание.		
	3.	Поведение проводников с током в магнитном поле (I закон Ампера). Правило левой руки. Взаимодействие параллельных токов проводников (II закон Ампера).		
	4.	Закон электромагнитной индукции (закон Фарадея) Правило правой руки. Принцип Ленца.		
	5.	Преобразование механической энергии в электрическую. Преобразование электрической энергии в механическую.		
	6.	Индуктивность катушки. Явление самоиндукции и ее ЭДС.		
	7.	Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции и ее ЭДС. Вихревые токи.		
	Контрольная работа.			
	1.	Расчет элементарной магнитной цепи (без разветвления магнитного потока).	4	3
	2.	Определение параметров электромагнитных катушек.		
	Самостоятельная работа.			
		1.	Решение задач по подбору электромагнитных катушек.	10
Тема 1.4. Основные понятия переменного тока.	Содержание учебного материала.			
	1.	Определение, получение и изображение синусоидального переменного тока. Параметры переменного тока.	6	2
	2.	Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин векторами.		
	3.	Сложение и вычитание синусоидальных величин. Понятие об активном сопротивлении и о		

		поверхностном эффекте.		
		Самостоятельная работа.		
	1.	Определение суммарного единовременного тока в двухпроводной линии с помощью векторной диаграммы.	6	3
Тема 1.5. Однофазные электрические цепи.	Содержание учебного материала.			
	1.	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивным сопротивлением.	10	2
	2.	Цепь с активно-индуктивным характером нагрузки. Цепь с емкостью.		
	3.	Цепь с активно-емкостным характером нагрузки. Цепь с активно-индуктивно-емкостным характером нагрузки.		
	4.	Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжений, условия появления и признаки этого резонанса.		
	5.	Расчет разветвленной цепи с активно-индуктивно-емкостным характером нагрузки.		
	6.	Резонанс токов в разветвленной цепи, условия его появления и признаки этого резонанса. Коэффициент мощности.		
	Контрольная работа.			
	1.	Полный расчет неразветвленной цепи с активно-индуктивно-емкостной нагрузкой при известных сопротивлениях каждого элемента и известном дополнительном параметре. Построение векторной диаграммы.	4	3
	2.	Полный расчет разветвленной цепи с активно-индуктивно-емкостной нагрузкой при известных сопротивлениях каждого элемента и известном дополнительном параметре. Построение векторной диаграммы.		
	Лабораторные работы.			
	1.	Анализ работы неразветвленной цепи переменного тока с активно-индуктивным характером нагрузки.	6	3
	2.	Анализ работы неразветвленной цепи переменного тока с активно-индуктивно-емкостным характером нагрузки.		
	3.	Анализ работы разветвленной цепи переменного тока с активно-индуктивным характером нагрузки.		
	4.	Анализ работы разветвленной цепи переменного тока с активно-индуктивно-емкостным характером нагрузки. Увеличение $\cos \varphi$.		
	Самостоятельная работа.			
	1.	Решение задач с построением векторных диаграмм.	8	3
Тема 1.6. Трехфазные	Содержание учебного материала.			
	1.	Принцип получения 3-х-фазной ЭДС. Основные схемы соединения в трехфазных цепях.	10	2

электрические цепи.	2.	Трех- и четырех проводные цепи с соединением фаз на «звезду». Анализ работы трехфазной цепи, соединенной на «звезду», при симметричной нагрузке.		
	3.	Роль нулевого (нейтрального) провода в четырехпроводной цепи. Расчет фазных напряжений при неравномерной нагрузке фаз при обрыве нулевого провода.		
	4.	Анализ работы трехфазной цепи, соединенной в «треугольник». Векторные диаграммы для трехфазных цепей.		
	5.	Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.		
	Контрольная работа.			
	1.	Расчет токов и мощностей в трехфазной симметричной цепи, соединенной в «треугольник». Построение векторной диаграммы в масштабе.	4	3
	2.	Расчет токов и мощностей в трехфазной симметричной цепи, соединенной в «звезду» без нулевого провода. Построение векторной диаграммы в масштабе.		
	Лабораторная работа.			
	1.	Исследование работы трехфазной цепи переменного тока с соединением фаз в «треугольник»	6	3
	2.	Исследование работы трехфазной цепи переменного тока с соединением фаз в «звезду»		
	3.	Измерение мощности в трехфазной цепи переменного тока		
	Самостоятельная работа.			
	1.	Расчет токов и мощностей в трехфазной несимметричной цепи с нулевым проводом, соединенной на «звезду» и определение силы тока в нулевом проводе графическим методом по векторной диаграмме.	8	3
	Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала.		
1.		Назначение и применение трансформаторов. Устройство трансформаторов.	8	2
2.		Формула трансформаторной ЭДС. Принцип работы однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.		
3.		Анализ режимов работы трансформатора при холостом ходе, номинальной нагрузке и испытательном коротком замыкании. Трехфазные трансформаторы.		
4.		Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.		
Лабораторные работы.				
1.		Исследование работы однофазного трансформатора в режимах холостого хода, номинальной нагрузки и испытательного короткого замыкания.	4	3
2.		Испытание однофазного понижающего трансформатора в режиме повышающего.		
Самостоятельная работа.				
1.		Нахождение выводов многообмоточного трансформатора с помощью тестера (мультиметра) и с составлением схемы проверки; решение задач на расчет параметров работы однофазных	6	3

		трансформаторов.		
Тема 1.8 Электротехнические измерения и приборы.	Содержание учебного материала.		8	2
	1.	Погрешности измерительных приборов. Классификация измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах.		
	2.	Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической системы.		
	3.	Измерение напряжения, тока и мощности.		
	4.	Расширение пределов измерения приборов. Индукционный счетчик электроэнергии. Измерение сопротивлений.		
	Лабораторные работы.		4	3
	1.	Измерение электрического сопротивления проводников тремя методами.		
	2.	Поиск скрытых обрывов в электрической цепи с помощью измерительных и индикационных приборов.		
	3.	Измерение сопротивления электроизоляции статорных обмоток асинхронного двигателя и обмоток однофазного трансформатора.		
	Самостоятельная работа.		6	3
1.	решение задач на подбор шунтов, добавочных резисторов к приборам; решение задач по измерению напряжения, силы тока, мощности, расхода электроэнергии.			
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала.		4	2
	1.	Устройство электромашин постоянного тока, их обратимость. Принцип работы электромашин постоянного тока. Генераторы постоянного тока с независимым возбуждением и с самовозбуждением (параллельного, последовательного и смешанного возбуждения).		
	2.	Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения, регулирование их скорости вращения. Двигатели постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением.		
	Лабораторные работы.		4	3
	1.	Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.		
	2.	Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.		
	Самостоятельная работа.		4	3
1.	Решение задач на расчет конструктивных и эксплуатационных параметров двигателей постоянного тока.			
Тема 1.10. Электромашин	Содержание учебного материала.		10	2
	1.	Устройство асинхронного трехфазного двигателя. Принцип действия асинхронного		

переменного тока.		трехфазного двигателя. Скольжение и частота вращения ротора.		
	2.	Влияние величины скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя.		
	3.	Пуск асинхронного трехфазного двигателя. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.		
	4.	КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя. Однофазный двигатель.		
	5.	Подбор пускового и рабочего конденсаторов для однофазного двигателя. Понятие о синхронных двигателе и генераторе.		
	Контрольная работа.			
	1.	Решение задач на расчет конструктивных параметров асинхронных двигателей.	2	3
	Лабораторные работы.			
	1.	Испытание асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором.	4	3
	2.	Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя.		
	Самостоятельная работа.			
1.	Решение задач на определение эксплуатационных параметров асинхронных двигателей.	6	3	
Тема 1.11. Электропривод и аппараты управления.	Содержание учебного материала.			
	1.	Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателей. Релейно-контакторное управление электродвигателями.	2	2
	Лабораторные работы.			
	1.	Анализ работы схем релейно-контакторного управления трёхфазным нереверсивным двигателем с короткозамкнутым ротором.	4	3
	2.	Испытание релейно-контакторной схемы управления однофазным реверсивным двигателем.		
	Самостоятельная работа.			
1.	Решение задач на подбор аппаратов управления и на расчет мощности двигателя.	2	3	
Тема 1.12. Передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала.			
	1.	Назначение, классификация и устройство электросетей. Провода и кабели в сетях напряжения до 1000В. Электроснабжение предприятий.	2	2
	Лабораторная работа.			
	1.	Испытание электроаппаратов защиты от токов короткого замыкания и токов перегрузки со снятием параметров срабатывания.	2	3
	Самостоятельная работа.			
1.	Решение задач по выбору сечения проводов и кабелей и по выбору плавких предохранителей.	2	3	
Раздел 2.			24	

Электроника.			
Тема 2.1. Электронные лампы.	Содержание учебного материала.		
	1.	Электронная эмиссия. Система обозначения электронных ламп. Ламповые диоды, триоды, тетроды и пентоды.	2
	Самостоятельная работа.		
	1.	Написание реферата о практическом применении электронных ламп, их преимуществах и недостатках.	2
Тема 2.2. Газоразрядные приборы.	Содержание учебного материала.		
	1.	Виды электрических разрядов в газах. Газотрон. Тиратрон. Стабилитрон. Газосветные сигнальные лампы и индикаторы.	4
	Лабораторная работа.		
	1.	Анализ работы и снятие параметров люминесцентной лампы ЛБ40.	2
	Самостоятельная работа.		
	1.	Написание реферата о практическом применении газоразрядных приборов, их преимуществах и недостатках.	4
Тема 2.3. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала.		
	1.	Атомы и энергетические уровни. Проводники, изоляторы и полупроводники. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры.	4
	Лабораторная работа.		
	1.	Анализ работы и снятие характеристик транзисторов.	2
	Самостоятельная работа.		
	1.	Написание реферата о практическом применении полупроводниковых приборов, их преимуществах и недостатках.	4
Всего:			240

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- лабораторные стенды;
- комплект плакатов;
- электротехнические измерительные приборы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории:

- электрофицированные стенды – тренажеры;
- комплект приборов, инструментов, материалов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. Электротехника и основы электроники – СПб.: Издательство «Лань», 2019
2. Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. Электротехника. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019

Интернет-ресурсы:

1. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз» - <http://www.eltray.com>
2. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: <http://wikipedia.org/wiki>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	Лабораторные работы, практические занятия.
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
- производить расчеты простых электрических цепей;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	Лабораторные работы, практические занятия
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, снимать показания;	Лабораторные работы.
Знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа.
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Контрольная работа, лабораторные работы.
основные законы электротехники;	Практические работы, самостоятельная работа.
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Лабораторные работы.
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Лабораторные работы, практические работы.
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, практические работы.
принцип выбора электрических и электронных приборов;	Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, практические работы.
принципы составления простых электрических и электронных цепей;	Лабораторные работы, практические работы.
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, практические работы.
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Лабораторные работы, практические работы.
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа.
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, практические работы.
Общие компетенции	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Анализ определения социальной значимости профессиональной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	Анализ подбора ресурсы

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	(инструмент, информацию и т.п.) необходимых для организации деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ результатов выполняемых действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка классификации и обобщения информации об электрооборудовании.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Электронное тестирование.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Экспертное наблюдение и оценка участия в разработке мероприятий по улучшению условий работы команды.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Организация работы по выполнению задания в соответствии с инструкциями.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Экспертное наблюдение и оценка владения навыками самоорганизации и применения их на практике.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ определения причин необходимости смены технологий или их усовершенствования.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1. Подготавливать и выполнять работы по подводке коммуникаций к оборудованию, готовить места и фундаменты для монтажа торгового оборудования.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.
ПК 1.2. Обеспечивать проведение процессов монтажа, наладки, испытаний, сдачи в эксплуатацию, технического обслуживания, текущего ремонта базовых моделей механического и теплового оборудования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
ПК 1.3. Выполнять пусконаладочные работы приборов автоматики, предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры торгового оборудования.	Анализ организации работы по выполнению задания в соответствии с инструкциями.
ПК 1.4. Осуществлять метрологический контроль технических и технологических характеристик оборудования и приборов автоматики.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ПК 1.5. Обеспечивать безопасное применение универсального и специального инструмента, оснастки, приборов контроля.	Решение задач по отдельным темам курса.
ПК 1.6. Диагностировать и устранять неисправности в работе оборудования с использованием принципиальных гидравлических, кинематических и электрических схем.	Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме.
ПК 2.1. Подготавливать и выполнять работы по	Анализ предложенных понятий по

монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов, холодильных агрегатов.	изучаемой теме.
ПК 2.2. Организовывать и проводить процессы монтажа, демонтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания, ремонта деталей и узлов механической, гидравлической, электрической частей холодильных машин и установок.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
ПК 2.3. Осуществлять контроль хранения и перевозки холодильных агентов, определения утечек, зарядки систем хладагентом и хладоносителем.	Опрос по индивидуальным заданиям.
ПК 2.4. Диагностировать и предотвращать возможные причины аварийных ситуаций при эксплуатации холодильного оборудования.	Анализ организации работы по выполнению задания в соответствии с инструкциями.
ПК 2.5. Осуществлять подбор холодильных машин разных емкостей на основе типовых расчетов.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ПК 3.1. Проектировать системы кондиционирования воздуха.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.
ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.	Опрос по индивидуальным заданиям.
ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	Экспертная оценка постановки цели выполнения деятельности в соответствии с заданием.
ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Анализ организации коллективного обсуждения рабочей ситуации.