

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский технологический колледж питания
(МТКП)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: **ОП.04 Электротехника и электроника**

код, специальность: **15.02.05 «Техническая эксплуатация оборудования в
торговле и общественном питании»**

форма обучения **очная**

2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Предметной цикловой комиссией
«Технология продукции и техническая
эксплуатация оборудования в
общественном питании»

Протокол № 01

от «31» августа 2018 года

Председатель предметной цикловой
комиссии



Н.И.Линькова

Подпись

Инициалы Фамилия

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего
профессионального образования 15.02.05
«Техническая эксплуатация оборудования в
торговле и общественном питании»

Заместитель директора по учебной работе



Давыдова Г.Б.

Подпись

УТВЕРЖДЕНА: Директор колледжа



/ Е.Н. Махиненко/

Подпись

Инициалы Фамилия

Составители (авторы): Семченко В.М. преподаватель МТКП
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника» является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.05 «Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании», квалификация –техник-механик.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ СПО.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 15.02.05 «Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании».

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

В результате изучения учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника» 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 изучения учебной дисциплины ОП.04 «Электротехника и электроника» обучающийся должен **знать/понимать**

- 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 электрической энергии;
- 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.

Учебная дисциплины направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

- 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 1.1. 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.
- 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. Планировать и организовывать работы структурного подразделения.
- ПК 4.2. Руководить работой структурного подразделения.
- ПК 4.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося	269	часов
включая:		часов
обязательная аудиторная учебная нагрузка	179	часов
самостоятельная работа	78	часов
консультации	12	часов
Всего	269	часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	269
Самостоятельная работа	78
Консультации	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	179
в том числе:	
теоретические занятия	89
практические занятия	90
Промежуточная аттестация другие формы аттестации.	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	
Итоговая аттестация экзамен	

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 1. Постоянный ток. Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление Зависимость электрического сопротивления от материала Закон Ома. Последовательное соединение резисторов Параллельное соединение резисторов Смешанное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока Закон Ленца-Джоуля	18	2
	Практические занятия: Параллельное соединение резисторов Смешанное соединение резисторов. Решение задач Решение задач на расчёт параметров электрических цепей. Расчет сложных электрических цепей Нагревание проводников электрическим током Нелинейные сопротивления	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Решение задач Подготовка рефератов Карточки с заданиями. Презентации	12	
Тема 2. Химические действия электрического тока	Содержание учебного материала: Понятие электролиза. Первый закон Фарадея Второй закон Фарадея Устройство и принцип действия гальванических элементов	6	3
	Практические занятия: Гальванические элементы Аккумуляторы и их устройство. назначение	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Решение задач Подготовка рефератов Карточки с заданиями.	4	
Тема 3. Магнетизм и электромагнетизм	Содержание учебного материала Магниты и их свойства Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля	12	3

	<p>Закон полного тока Магнитный поток. Кривая намагничивания Понятие гистерезиса. Остаточный магнетизм Правило Максвелла. Потокосцепление Понятие самоиндукции. Э.Д.С. самоиндукции</p>		
	<p>Практические занятия: Магнитное поле электрического тока Проводник с током в магнитном поле Магнитная проницаемость Взаимодействие проводников с токами Электромагнитная индукция Энергия магнитного поля Взаимоиндукция. Э.Д.С. взаимоиנדукции</p>	18	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Решение задач Подготовка рефератов Карточки с заданиями.</p>	14	
Тема 4. Переменный ток и цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала Получение переменной электродвижущей силы Построение временной диаграммы переменного тока Синусоидальная электродвижущая сила Цепь переменного тока, содержащая активное и индуктивное сопротивление Цепь переменного тока, содержащая активное, емкостное и индуктивное сопротивление. Трехфазная система переменного тока. Соединение обмоток генератора. Виды соединений Вращающееся магнитное поле. Магнитное поле трехфазной обмотки</p>	16	2
	<p>Практические занятия: Активное сопротивление в цепи переменного тока. Катушка индуктивности Емкость в цепи переменного тока Параллельное соединение реактивных сопротивлений. Резонанс токов. Диаграмма. Временная диаграмма колебательного контура. Мощность переменного тока. Активная и реактивная мощность, полная мощность. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока. Мощность трехфазного тока</p>	14	

	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Решение задач Подготовка рефератов Карточки с заданиями. Презентации	14	
Тема 5. Электрические измерительные приборы и приборы для измерений	Содержание учебного материала Общие сведения и классификация приборов Приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы Приборы электродинамической системы. Логометры. Цифровые приборы	6	
	Практические занятия Виды погрешностей измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах измерительных приборов Приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы Приборы электродинамической системы Измерение тока, напряжения и сопротивления Схемы включения амперметра и вольтметра. Логометры. Измерение мощности и энергии. Измерение неэлектрических параметров.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы. Конспект	4	
Тема 6. Трансформаторы	Содержание учебного материала Общие сведения о трансформаторах. Принцип действия и устройство трансформатора Рабочий режим трансформатора. Трехфазный трансформатор Опыт холостого хода и короткого замыкания. Автотрансформаторы и их устройство Измерительные трансформаторы	4	
	Практические занятия: Принцип действия и устройство трансформатора Рабочий режим трансформатора. Трехфазный трансформатор Опыт холостого хода и короткого замыкания. Определение рабочих свойств трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора	10	3

	Самостоятельная работа обучающихся Конспект Ответы на контрольные вопросы. Презентации	6	
Тема 7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала: Общие положения. Принцип действия асинхронного двигателя Устройство асинхронного двигателя. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой. Однофазные асинхронные двигатели. Схема пуска однофазного двигателя. Принцип действия и устройство синхронного генератора	4	3
	Практические занятия: Устройство асинхронного двигателя. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой. Вращающий момент асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя Пуск в ход асинхронных двигателей. Двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Принцип действия и устройство синхронного генератора Работа синхронного генератора под нагрузкой. Синхронные двигатели.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Реферат. Презентации	6	
Тема 8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. Обмотка якорей и Э.Д.С. машины постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке. Коммутация тока. Работа машины постоянного тока в режиме генератора. Характеристики генераторов постоянного тока. Характеристика и регулировка частоты вращения	6	3
	Практические занятия: Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке. Коммутация тока. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя. Пуск двигателей постоянного тока. Потери и КПД машины постоянного тока	10	

	Универсальные коллекторные двигатели		
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Реферат	10	
Тема 9. Электронные приборы	Содержание учебного материала: Электронная эмиссия. Электроды электровакуумных ламп. Двухэлектродные и трехэлектродные электронные лампы (диоды и триоды) Электронно-лучевая трубка. Осциллографы Полупроводниковые приборы. Электропроводимость полупроводников Виды электронной проводимости. Полупроводниковые диоды Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы Ионизация газа и электрический разряд. Тиристоры Газотроны. Тиратроны. Ртутные вентили. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом Фотоумножители. Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом	17	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект. Реферат. Презентации	8	
Консультации		12	
Всего		269	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1.	учебная мебель	компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся	28 посадочных мест
2.	наглядные пособия	мультимедиа проектор, электронные учебники	
3.	стенды	экран проекционный, выход в интернет	
4.	доска классная	принтер	
5.	рабочее место преподавателя	интерактивная доска	
6.	стулья	Комплект рисунков, схем, таблиц, транспарантов, плакатов для демонстраций.	
7.	посадочных мест по количеству обучающихся	образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления; измерительные приборы; электронная аппаратура.	

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий и дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Печатное издание
1.1.1	Прошин В.М.Электротехника - М: Издательский центр «Академия», 2015
1.1.2	Ярочкина Г. В Основы электротехники: учебное пособие для СПО - 2-е изд., стер - М: Издательский центр «Академия», 2015
1.2	Электронные издание
1.2.1	Электронный ресурс: Национальный открытый университет Интуит. https://www.intuit.ru
1.2.2	Электронный ресурс: Лаборатория виртуальной учебной литературы. Форма доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com .
1.2.3	Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. https://bibli-online.ru/book/osnovy-elektrotehniki-mikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-t-tom-1-421610
II	Дополнительные источники
2.1	Печатное издание
2.1.1	Башарин С. А Теоретические основы электротехники.М: Издательский центр «Академия», 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем Семченко В.М. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме контрольной работы и дифференцированного зачета. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения. Итоговой формой контроля является в 6 семестре экзамен.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общеучебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий по образцу</p> <p>То же</p> <p>То же</p> <p>Оценка презентаций</p> <p>Оценка применения студентами средств защиты</p> <p>Оценка выполнения практических заданий по образцу</p> <p>Текущий контроль за практической работой студента</p> <p>Текущий контроль – тестирование; текущий контроль - практические работы, самостоятельная внеаудиторная деятельность (рефераты)</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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 электрической энергии; – 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 	<p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p> <p>ОК1- ОК9 ПК 1.1 - 4.3</p>	<p>Текущий контроль за усвоением теоретических положений с использованием тестов I и II уровней.</p> <p>Текущий контроль – тестирование; текущий контроль - практические работы, самостоятельная внеаудиторная деятельность (рефераты)</p> <p>текущий контроль – тестирование; текущий контроль - практические работы, самостоятельная внеаудиторная деятельность (рефераты)</p>
--	--	--