

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ЦМК технических дисциплин, компьютерных технологий и автоматизации

Дисциплина: Электротехника и электроника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для специальности

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,

кондиционирования воздуха и вентиляции

РП 00479926.08.02.07.19

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
1.1 Область применения программы	3
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации учебной дисциплины	18
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	18
3.2 Информационное обеспечение обучения	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции (содержит часы вариативной части)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Электротехника и электроника относится к циклу ОП 3 (общепрофессиональный цикл).

1.3 Цели и задачи, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Электротехника и электроника обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Освоенные знания: -основных электротехнических законов; -методов составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	-основ электроники: -основных видов и типов электронных приборов;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Освоенные умения: -использование электротехнических законов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	Устный опрос, тестирование, решение задач.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	-выполнение электрических измерений;	защита лабораторных и практических работ, сообщения по темам, экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-использование электротехнических законов для расчета магнитных цепей;	
ОК 06. Проявлять		

гражданско-патриотическую позицию. демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности:

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности:

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках:

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и

водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
ПК 1.5. Осуществлять
руководство другими
работниками в рамках
подразделения при
выполнении работ по
монтажу систем
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
ПК 2.1. Осуществлять
контроль и диагностику
параметров
эксплуатационной
пригодности систем и
оборудования
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
ПК 2.2. Осуществлять
планирование работ,
связанных с эксплуатацией и
ремонтom систем
ПК 2.3. Организовывать
производство работ по
ремонту инженерных сетей и
оборудования строительных
объектов
ПК 2.4. Осуществлять
контроль за ремонтом и его
качеством
ПК 2.5. Осуществлять
руководство другими
работниками в рамках
подразделения при
выполнении работ по
эксплуатации систем
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
ПК 3.1. Конструировать
элементы систем
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
ПК 3.2. Выполнять основы

расчета систем
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и

кондиционирования воздуха
ПК 3.3. Составлять
спецификацию материалов и
оборудования систем
водоснабжения и
водоотведения, отопления,
вентиляции и
кондиционирования воздуха
на основании рабочих
чертежей

ДПК 1 Снимать показания и
пользоваться
электроизмерительными
приборами.

ДПК 2 Соблюдать технику
безопасности при работе с
электрооборудованием и
электроинструментом.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов	В т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Очная форма обучения			
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе вариативная часть	138 89	30	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе вариативная часть	120 89	30	90
в том числе: теоретические занятия	60	18	42
лабораторные и практические занятия	50	12	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10		10
Консультации			2
Промежуточная аттестация			16
Форма промежуточной аттестации		-	экзамен

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

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)
		очная форма обучения	аудитор.			
	Раздел 1. Электротехника	104 ч				
	Тема 1.1 Электрическое поле	8 ч				
1	Определение и изображение электрического поля. Закон Кулона	2ч урок		Лекция-диалог		[1]. с14-16
2	Напряженность, потенциал, напряжение электрического поля	2ч урок		Лекция-диалог		[6] №1.5, 1.6, 1.7
3	Электрическая емкость, конденсатор	2ч урок		Лекция-диалог		[1]. с26-29
4	Расчет электрических схем со смешанным соединением конденсаторов	2ч урок		Практическая работа		
	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	28 ч				
5	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила	2ч урок		Обзорная лекция		[2]. с42-43
6	Составление электрических схем	2ч урок		Практическая работа		отчет
7	Сопротивление и проводимость. Закон Ома	2ч урок		Обзорная лекция		[5]. с50-52
8	Расчет электрических схем с использованием закона Ома	2ч урок		Практическая работа		отчет
9	Работа и мощность	2ч урок		Лекция-диалог		[6] № 2.52, 2.55
10	Тепловое действие тока	2ч урок		Лекция-диалог		[4]. с50-52
11	Решение задач с использованием закона Джоуля-Ленца	2ч урок		Практическая работа		отчет
12	Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов	2ч урок		Лекция-диалог		[4]. с52-55

13	Первый и второй закон Кирхгофа	2ч урок	Лекция-диалог	[6] № 2.73. 2.75
14	Решение задач	2ч урок	Практическая работа	отчет
15	Расчет электрической цепи при смешанном соединении приемников электрической энергии	2ч урок	Практическая работа	
16	Расчет сложных цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа	2ч урок	Практическая работа	отчет
17	Последовательное соединение резисторов	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
18	Параллельное соединение резисторов	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
19	Тема 1.3 Электромагнетизм Основные сведения и характеристика магнитного поля	10 ч 2ч самостоятельная работа	консультация	[4]. с81-83
20	Решение задач по расчету величин, характеризующих магнитное поле	2ч урок	Практическая работа	отчет
21	Закон полного тока	2ч урок	Лекция-диалог	[4]. с113-116
22	Магнитные цепи	2ч урок	Лекция-диалог	[6] №3.104.3.105
23	Расчет магнитопровода Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	2ч урок 16 ч	Практическая работа	отчет

24	Основные сведения о переменном токе	2ч урок	Лекция-диалог	[4], с118-122
25	Построение векторных диаграмм	2ч урок	Лекция-диалог	[6] № 4.6, 4.15, 4.18
26	Неразветвленные электрические цепи	2ч урок	Лекция-диалог	[3], с37-39
27	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока	2ч урок	Практическая работа	
28	Разветвленные электрические цепи	2ч урок	Лекция-диалог	[3], с39-43
29	Параметры синусоидального напряжения (тока)	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
30	Последовательное соединение резистора и конденсатора, резистора и катушки индуктивности	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
31	Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
	Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	12 ч		
32	Соединение обмоток генератора и приемников электрической энергии звездой	2ч урок	Лекция-диалог	[1], с223-226
33	Расчет трехфазной цепи при соединении электроприемников звездой	2ч урок	Практическая работа	отчет

34	Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда» Соединение обмоток генератора и приемников электрической энергии треугольником	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»	отчет
35	Расчет трехфазной цепи при соединении электроприемников треугольником	2ч урок	Лекция-диалог		[5]. с351-357
36	Трехфазные нагрузки, соединенные по схеме «треугольник»	2ч урок	Практическая работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»	отчет
37	Тема 1.6 Трансформаторы Назначение, принцип действия и устройство трансформатора	4 ч 2ч самостоятельная работа	Лабораторная работа Консультация		[3]. с89-92
39	Коэффициент трансформации	2ч урок	Лабораторная работа	Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»	отчет
40	Тема 1.7 Электрические машины Электрические машины переменного тока	4 ч 2ч урок			[3]. с104-107
41	Электрические машины постоянного тока	2ч урок	Лекция-диалог		[5]. с363-369
42	Тема 1.8 Основы электропривода Понятия электропривода, режимы	4 ч 2ч урок	Лекция-диалог		[5]. с377-378

	работы электродвигателей								
43	Сборка и наладка схемы контактного управления короткозамкнутым асинхронным двигателем	2ч урок	Лабораторная работа	Магнитный пускатель, провод, ключичная станция, двигатель	отчет				
	Тема 1.9 Электрические измерения и приборы	14 ч							
44	Основные понятия об измерениях	2ч самостоятельная работа	Консультация	Экран, кодоскон	[4]. с327-330				
45	Расчет погрешности	2ч урок	Практическая работа		отчет				
46	Измерение тока и напряжения	2ч урок	Лекция-диалог		[4]. с333-336				
47	Измерение мощности и количества электрической энергии	2ч урок	Лекция-диалог		[4]. с338-340				
48	Измерение параметров электрических цепей	2ч урок	Лекция-диалог		[4]. с354-357				
49	Проверка технического вольтметра магнитоэлектрической системы	2ч урок	Лабораторная работа	Экран, кодоскон Стенд «Электротехнические измерения»	отчет				
50	Измерение сопротивлений косвенным методом	2ч урок	Лабораторная работа	Экран, кодоскон Стенд «Электротехнические измерения»	отчет				
	Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	4 ч							
51	Электрооснащение промышленных предприятий	2ч урок	Лекция-диалог	Экран, кодоскон	[5]. с102-113				
52	Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередач	2ч урок	Лабораторная работа		отчет				
	Раздел 2 Основы электронной техники	16 ч							

	Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	6 ч			
53	Физические свойства полупроводников	2ч самостоятельная работа	Консультация	Экран, кодоскоп	[3], с162-165
54	Полупроводниковые диоды	2ч урок	Лекция-диалог	Экран, кодоскоп	[3], с169-171
55	Транзисторы	2ч урок	Лекция-диалог	Экран, кодоскоп	[3], с174-177
	Тема 2.2 Электронные устройства	6 ч			
56	Электронные выпрямители	2ч урок	Лекция-диалог	Экран, кодоскоп	[3], с184-185
57	Электронные усилители	2ч урок	Лекция-диалог	Экран, кодоскоп	[3], с206-208
58	Электронные генераторы	2ч самостоятельная работа	Консультация	Экран, кодоскоп	[4], с575-578
	Тема 2.3 Интегральные схемы микроэлектроники	4 ч			
59	Классификация микросхем.	2ч урок	Лекция-диалог		[7], [8]
60	Зачетное занятие	2ч урок	Урок-зачет		
	Итого	120			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории: учебная мебель, комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника», стенд «Электротехнические измерения», классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических и лабораторных работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: экран, кодоскоп.

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Электротехника : учебник И.О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с.	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
Дополнительная литература		
2	Электротехника с основами электроники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА – М, 2012 – 448 с.: ил.- (профессиональное образование)	Библиотека колледжа
3	Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений проф. образования Н.Ю.Морозова. - 5- изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия». 2013. – 288 с.	Библиотека колледжа
4	Данилов И.А. , Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие для неэлектротехн. спец. техникумов. - 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. шк., 1989.- 752 с.	Библиотека колледжа
5	Современный справочник электрика/А.В.Суворин.- Изд. 5-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 510 с.	Библиотека колледжа
6	Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Березкина Г.Ф. Учеб.пособие для неэлектротех. спец. техникумов-М: Высшая школа,1991– 380 с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
7	Электрик Инфо - электрика в доме и на производстве	http://www.electrik.info

8	Школа для электрика»: образовательный сайт	electricalschool.info
---	--	--