

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ЦМК технических дисциплин компьютерных технологий и автоматизации

Дисциплина: Электротехника и электроника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование

РП.00479926. 13.02.02.17

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	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	12
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12

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 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Электротехника и электроника относится к общепрофессиональному циклу дисциплин.

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения</p>	<p>Умения:</p> <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и</p>	<p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты</p>

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем</p>	<p>приспособлениями;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p> <p>Знания:</p> <p>классификации электронных приборов, их устройство и области применения;</p> <p>методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>основных законов электротехники;</p> <p>основных правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>параметров электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципов действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и</p>	<p>лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос. решение задач</p> <p>Опрос. решение задач</p> <p>Опрос. решение задач</p> <p>Опрос, решение задач</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p>
---	---	---

тепло- и топливоснабжения.	приборов;	
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Опрос
ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	способов получения, передачи и использования электрической энергии;	Опрос
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	устройств, принципов действия и основных характеристик электротехнических приборов;	Опрос
ДПК 3.3 Анализировать и составлять план ремонта электротехнических и электронных изделий теплотехнического оборудования	характеристик и параметров электрических и магнитных полей.	Опрос

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)	152	94	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102	64	38
в том числе: теоретические занятия	60	30	30
практические занятия	42	34	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50	30	20
Промежуточная аттестация		-	ДЗ

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)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента
		очная форма обучения	самост. аудитор.				
	Раздел 1. Электротехника	6ч	3ч				
	Электрическое поле						
1	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехника и электроника	2ч. / урок	1ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор	[2] читать стр. 12-15	Решение задач
2	Основные характеристики электрического поля.	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 6-8	
3	Конденсаторы.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 82-83	Решение задач
	Электрические цепи постоянного тока	16ч	7ч				
	Элементы электрической цепи. Закон Ома.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 21,25	Решение задач
5	Мощность, количество электрической энергии.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 29	Решение задач
6	Законы Кирхгофа	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 45-47	Решение задач
7	Расчет электрической цепи постоянного тока.	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 36-41	Решение задач
8	П/З 1 Расчет электрической цепи при смешанном соединении приемников электрической энергии.	2ч. / прак	1ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета

9	П/З 2 Закон Ома	2ч. / лаб	1ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
10	П/З 3 Последовательное соединение резисторов	2ч. / лаб	1ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
11	П/З 4 Параллельное соединение резисторов	2ч. / лаб	1ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
	Электромагнетизм	6ч	4ч				
12	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитные цепи.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 95-100	Решение задач
13	П/З 5 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитные цепи.	2ч. / прак.	1ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
14	П/З 6 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитные цепи.	2ч. / прак	2ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
	Электрические цепи переменного тока	22ч	13ч				
15	Основные сведения о переменном токе. Построение векторных диаграмм. Неразветвленные электрические цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Разветвленные электрические цепи.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 150-152	Решение задач
16	Основные сведения о переменном токе. Построение векторных диаграмм. Неразветвленные электрические цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Разветвленные электрические цепи.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 155-159	Решение задач
17	Основные сведения о переменном токе. Построение векторных диаграмм.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 159-160	Решение задач

	Неразветвленные электрические цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Разветвленные электрические цепи.											
18	П/З 7 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока.	2ч. / прак	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
19	П/З 8 Параметры синусоидального напряжения (тока)	2ч. / лаб	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
20	П/З 9 Последовательное соединение резистора и конденсатора, резистора и катушки индуктивности	2ч. / лаб.	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
21	П/З 10 Параллельное соединение резистора и конденсатора, резистора и катушки индуктивности.	2ч. / лаб	2ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
22	П/З 11 Параллельное соединение резистора и конденсатора, резистора и катушки индуктивности	2ч. / лаб	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
23	П/З 12 Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений	2ч. / лаб	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
24	П/З 13 Частотные характеристики последовательного резонансного контура.	2ч. / лаб	2ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
25	П/З 14 Частотные характеристики параллельного резонансного контура.	2ч. / лаб	1ч.		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета				
	Трехфазные электрические цепи	8ч	3ч									
26	Получение трехфазной эдс. Соединение обмоток генератора и приемников электрической энергии звезды	2ч. / урок	1ч		Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 215-219	Решение задач				

27	Соединение обмоток генератора и приемников электрической энергии треугольником	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[1] читать стр. 221-224	Решение задач
28	П/З 15 Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда»	2ч. / лаб	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
29	П/З 16 Трехфазные нагрузки, соединенные по схеме «треугольник»	2ч. / лаб	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
	Трансформаторы.	10ч				
30	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 138-141	Решение задач
31	П/З 17 Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия (КПД) трансформатора	2ч. / лаб	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
32	Электрические машины переменного тока	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 178-179	Решение задач
33	Устройство электрических машин переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 189-194	Решение задач
34	Синхронные машины и область их применения.	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 225-229	Решение задач
	Электрические машины постоянного тока	6ч.				
35	Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 232	Решение задач
36	Понятие об электроприводе. Схемы управления электродвигателями	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 254	Решение задач
37	П/З 18 Пуск в ход трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере	2ч. / лаб	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
	Электрические измерения	12ч				
38	Основные понятия об измерениях. Погрешности измерений.	2ч. / урок	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 107-108	Решение задач

39	Измерение тока, напряжения, мощности, количества электрической энергии	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 115	Решение задач
40	Измерение параметров электрических цепей.	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 117	Решение задач
41	Проверка технического амперметра	2ч. / урок	1ч	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 122	Решение задач
42	П/З 19 Проверка технического вольтметра	2ч. / лаб	2ч.	Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
43	П/З 20 Проверка индукционного счетчика	2ч. / лаб		Урок-практикум		Составить отчет	Оформление отчета
	Передача и распределение электрической энергии	4ч	2ч				
44	Схемы электроснабжения.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 294-295	Решение задач
45	П/З 21 Коэффициент полезного действия электрической цепи	2ч. / лаб		Урок-практикум	Экран, проектор	Составить отчет	Оформление отчета
	Электроника						
	Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	12ч	6ч				
46	Диоды, транзисторы, тиристоры. Условные обозначения, устройство.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 324-331	Решение задач
47	Типы выпрямителей, принцип их работы.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 331-336	Решение задач
48	Понятие об электронных стабилизаторах напряжения и тока	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 389-392	Решение задач
49	Полупроводниковый однополупериодный выпрямитель	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 398	Решение задач
50	Усилители на биполярных транзисторах	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[2] читать стр. 409	Подготовка к зачетному занятию
51	Зачетное занятие	2ч/урок		Урок зачет			
	Всего	102	50				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике

Технические средства обучения: кодоскоп, экран

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»

ЭОЭ2-Н-Р, стенд «Электротехнические измерения»,

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 20 комплектов; рабочее место (стол, кресло) для преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013 – 320 с	Электронная библиотечная система https://www.znanium.ru
2	Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники; учебное пособие/– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2015 – 448 с.: ил.- (профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.znanium.ru http://znanium.com/bookread2.php?book=494180#
3	Гальперин М.В. Электротехника и электроника: М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2015 – 448 с.: ил.- (профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.znanium.ru
Дополнительная литература		
4	Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Березкина Т.Ф. Учеб. пособие для неэлектротех. спец. техникумов-М.:Высшая школа, 1991-380 с.	http://www.electrik.info
5	Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учеб. для учащ. неэлектротен. Спец. техникумов. – М.:Высш.шк.,1987.-352 с.	http://www.electrik.info
6	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.	http://www.electrik.info