БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА –ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора № 237
«02» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.06. Сетевое и системное администрирование (сетевой и системный администратор)

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 4

Когалым, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование (сетевой и системный администратор)

Организация - разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО
на заседании методического объединения « Электротехнического профиля КИП и ЖКХ».

Протокол № 1 от «4» 09 20 19 г.
Руководитель МО _____ В.В.Никозов
подпись расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь _____ Л.Н. Родионова
подпись расшифровка

методист _____ И.В.Головань
подпись расшифровка

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»
Мусафирова В.Ф. _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1.Область применения программы
Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование (сетевой и системный администратор)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл, ОП.10 Общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции / профессиональные компетенции по специальности:

Общие компетенции: ОК 1 - 11

ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Профессиональные компетенции: ПК1.4; ПК1.5; ПК3.1

ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК1.5 Выполнять требования нормативно- технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ПК3.1Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно- аппаратные средства компьютерных сетей.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

применять основные определения и законы теории электрических цепей;

учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

знать:

основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

трехфазные электрические цепи;

основные свойства фильтров;

непрерывные и дискретные сигналы;

методы расчета электрических цепей;

спектр дискретного сигнала и его анализ;

цифровые фильтры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
Практические занятия	56
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Преимущества электрической энергии. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	1
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1.Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**4 (1)**	
	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	2	1
	Практическое занятие №1 **Расчёт схем с последовательным , параллельным и смешанным соединением конденсаторов**	2	2
	Самостоятельная работа студентов 1.Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу.	**3**	3
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Получение и область применения постоянного тока. Элементы электротехнических установок, электрические цепи . Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Правила чтения электрических схем. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи.	2	1
	Практическое занятие № 2 Расчёт электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов	2	2

	Практическое занятие № 3 Изучение схем линейных элементов цепей постоянного тока	2	2
Тема 1.3. Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Основные законы магнитной цепи. Электромагнитные устройства	2	1
	Практическое занятие № 4. Расчёт индуктивности и скорости изменения тока.	2	2
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**14 (1)**	
	Получение переменного тока.	2	1
	Практическое занятие №5. Действующее значение тока и напряжения.	2	1
	Практическое занятие №6. Расчёт параметров переменного тока.	2	2
	Практическое занятие №7. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.	2	2
	Практическое занятие №8. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и ёмкостью.	2	2
	Практическое занятие №9. Расчёт последовательной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2	3
	Практическое занятие №10. Расчёт параллельной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2	3
	Самостоятельная работа студентов 1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) 2.Выполнение упражнений и решение задач по рабочей тетради В.М.Прошин Электротехника для электротехнических профессий Тема 7-9. 3.Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	**7**	3
Тема 1.5 Трёхфазный переменный ток	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Принцип построения трёхфазной системы. Соединение треугольником, соединение звездой.	2	1

	Практические занятия №11 Расчёт мощности трёхфазной системы	2	2
	Практические занятия №12 Построение векторной диаграммы токов и напряжений трёхфазной сети соединённой звездой.	2	3
	Практические занятия №13 Построение векторной диаграммы токов и напряжений трёхфазной сети соединённой треугольником.		
Раздел № 1.6 Электрические измерительные приборы	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Конструкция и принцип работы электромагнитных и магнитоэлектрических приборов. Конструкция и принцип работы термоэлектрических и электродинамических приборов.	2	1
	Практические занятия №14 Определение погрешности электроизмерительных приборы	2	2
Тема 1.7 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Устройство и принцип работы трансформатора.	2	1
	Практические занятия №15 Расчёт коэффициента полезного действия трансформатора	2	2
	Практические занятия №16 Расчёт коэффициента трансформации	2	2
Тема 1.8 Электрические машины	**Содержание учебного материала**	**10 (1)**	
	Классификация электрических машин	2	1
	Практические занятия №17 Расчёт скольжения электрической машины	2	2
	Практические занятия №18 Расчёт коэффициента полезного действия электрических машин	2	2
	Практические занятия №19 Расчёт тока и напряжения обмоток электродвигателя соединённого: звездой, треугольником	2	2
	Практические занятия №20 Расчёт коэффициента мощности электродвигателя.	2	2
	Самостоятельная работа студентов 1.Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу. 2.Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	1	3

Тема 2.1 Нелинейные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Практические занятия №21 Расчет нелинейных электрических цепей.	2	2
	Практические занятия №22 Построение вольт-амперной характеристики нелинейных резисторов	2	2
Тема 2.2 Электрические фильтры	**Содержание учебного материала**	**8 (1)**	
	Общие сведения об электрических фильтрах	2	1
	Практические занятия №23 Изучение характеристик фильтров верхних и нижних частот.	2	3
	Практические занятия №24 Изучение характеристик полосовых фильтров.	2	3
	Практические занятия №25 Расчёт значения индуктивности, необходимой для усиления тока гармоники.	2	3
	Самостоятельная работа студентов 1.Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу. 2.Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	1	3
Тема 2.3 Электрические сигналы и их спектры	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Классификация электрических сигналов. Способы представления и параметры сигналов.	2	2
	Практические занятия №26 Изучение непрерывных и дискретных сигналов.	2	3
Тема 2.4 Элементы электрических цепей при гармоническом воздействии	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Основные характеристики электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.	2	2
	Практические занятия №27 Расчёт простейшей электрической цепи при гармоническом воздействии	2	3
Тема 2.5 Свойства электрических цепей с взаимоиндукцией	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимоиндукцией.	2	3
Тема 2.6 Методы	**Содержание учебного материала**		

анализа нелинейных электрических цепей.	**Общая характеристика нелинейных элементов.**	**4**	
	Практические занятия №28 Изучение методов анализа нелинейных электрических цепей. **Дифференцированный зачёт.**	2	3
Всего:		**88**	

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

– посадочные места по количеству студентов;
– рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

– проектор;
– экран;
– компьютер;
– лабораторные стенды «Электрические цепи и основы электроники»
– лабораторный стенд «Электрические машины»
– лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник / Ю.Г. Синдеев. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2018. - Текст: непосредственный.Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник / В.М. Прошин. - М.: Издательский центр «Академия»,2017. – 464 с.
2. Прошин, В.М. Электротехника для неэлектротехнических специальностей: учебник / В.М. Прошин. – М.: Академия,2018. - Текст: непосредственный.
3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1239250 (дата обращения: 01.09.2019). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.Ф Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 480. - .: - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494180
2. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учеб. пособ./ Ю.Г. Лапынин, В.Ф. Атарщиков, Е.И. Макаренко, А.Н. Макаренко . – М.: Академия, 2014. – 128 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук, М, ИД «Форум»-Инфа-М,2013. – 320 с.
4. Немцов М.В.,Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник / М.В, Немцов, М.Л Немцова. - М.: Издательский центр «Академия»,2015. – 480 с.
5. Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2012.-156 с.
6. Прошин В.М. Электротехника: учебник / В.М. Прошин. - М.: Издательский центр «Академия»,2015. – 288 с.
7. Прошин В.М. Электротехника для электротехничесмких профессий: раб. тетрадь / В.М. Прошин. - М.: Издательский центр «Академия»,2016. – 96 с.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/ (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- http://www.eltray.com. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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:	
применять основные определения и законы теории электрических цепей;	Устный опрос ,практические занятия, выполнение индивидуальных расчетных задач, тестирование, работа со справочной литературой,
учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	
различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;	
Знания:	
основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;	Защита практических работ, тестирование, индивидуальные задания
свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;	
трехфазные электрические цепи;	
основные свойства фильтров;	
непрерывные и дискретные сигналы;	
методы расчета электрических цепей;	
спектр дискретного сигнала и его анализ;	
цифровые фильтры	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	