



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

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 74 от 25 февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Форма обучения	очная
Курс	4
Семестр	7

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02. 12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения электротехнического профиля

Протокол № 3 от «20» января 2022г.

Руководитель МО  С.А. Шемшурина
подпись расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова
подпись расшифровка

Старший методист  Е.А. Левина

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж» Кобзев В.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. «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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл, 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 – 9

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

контролировать выполнение заземления, зануления;

производить контроль параметров работы электрооборудования;

пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
основные законы электротехники;
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
методы расчета электрических цепей;
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
основные элементы электрических сетей;
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
способы экономии электроэнергии;
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
виды и свойства электротехнических материалов;
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		- 64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		- 40
в том числе:		
Практические занятия	20	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	
Итоговая аттестация в форме экзамена		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 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 (1)	
	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
	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.	2	2
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1.Электрическое поле	Содержание учебного материала	2 (1)	
	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Электроёмкость конденсаторов.	2	1
	Практические занятия № 1 Расчёт схем с последовательным , параллельным и смешанным соединением конденсаторов		
	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. 2. Решение задач по определению ёмкости конденсаторов. 3. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение	2	3

	индивидуальных заданий.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6 (2)	
	Получение и область применения постоянного тока. Элементы электротехнических установок, электрические цепи .Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Правила чтения электрических схем.	2	1
	Законы Ома для участка цепи и для полной цепи.	2	1
	Практические занятие № 2 Расчёт электрических цепей при последовательном и параллельном соединении резисторов	2	2
	Практические занятие № 3 Расчёт электрических цепей при смешанном соединении резисторов		
	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 3-4. 3.Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	2	3
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4 (0)	
	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 (2)	
	Получение переменного тока	2	1
	Действующее значение тока и напряжения	2	1
	Практические занятия №5. Расчёт параметров переменного тока.	2	2
	Практические занятия №6. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.	2	2

	Практические занятия №7. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и ёмкостью.	2	2
	Практические занятия №8. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением индуктивностью и ёмкостью. Резонанс тока и напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа студентов 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным 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.	2	3
Тема 1.5 Трёхфазный переменный ток	Содержание учебного материала	4 (2)	
	Принцип построения трёхфазной системы. Соединение треугольником, соединение звездой.	2	1
	Практические занятия №9 Расчёт мощности трёхфазной системы	2	2
	Самостоятельная работа студентов 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным 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.	2	3
Раздел № 1.6 Электрические измерительные приборы	Содержание учебного материала	2 (2)	
	Конструкция и принцип работы электромагнитных и магнитоэлектрических приборов. Конструкция и принцип работы термоэлектрических и электродинамических приборов.	2	1
	Самостоятельная работа студентов 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) 2. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение	2	3

	индивидуальных заданий.		
Тема 1.7 Электрические машины	Содержание учебного материала	8 (2)	
	Классификация электрических машин	2	1
	Техническое обслуживание оборудования, средств механизации и автоматизации спускоподъемных операций.	2	1
	Практические занятия №10 Расчёт скольжения электрической машины	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.	4	3
Всего:	64		

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»
- лабораторные стенды «Электрические машины»

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.
2. Прошин, В.М. Электротехника: учебник / В.М. Прошин. – М.: Академия, 2016. – 224 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239250> (дата обращения: 12.05.2019). – Режим доступа: по подписке. Основные источники:
2. Лапынин, Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике : учеб. пособие/ Ю.Г . Лапынин, В.Ф.Атарщиков, Е.И.Макаренко.- М. : Издательский центр «Академия», 2014 – 128с.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник/М.В.Немцов.- М. : Издательский центр «Академия», 2015 – 480с.

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
Умения:	
контролировать выполнение заземления, зануления;	Устный опрос ,практические занятия, выполнение индивидуальных расчетных задач, тестирование, работа со справочной литературой.
производить контроль параметров работы электрооборудования;	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	
Знания:	
знать: основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	защита практических работ, тестирование, индивидуальные задания
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	
основные законы электротехники;	
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	
методы расчета электрических цепей; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	
основные элементы электрических сетей;	
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;	
способы экономии электроэнергии;	
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	
виды и свойства электротехнических материалов; правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

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