



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

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№74 от 25.02.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.04 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения очная

Курс	2
Семестр	4

Когалым, 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

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

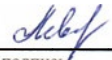
РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения технического профиля

Протокол № 3 от «24» января 2022г.

Руководитель МО  В.В. Никозов /

СОГЛАСОВАНО

Старший методист  /Е.А. Левина/
подпись

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/

Рабочую программу разработал:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»
В.Ф.Мусафирова/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «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 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл, ОП.04 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:

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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за 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 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Осуществлять координацию действий аварийно-спасательных формирований и других подразделений при проведении аварийно-спасательных работ.

ПК 1.5. Организовывать и выполнять действия по ликвидации

последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе в рамках оказания международной помощи.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

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

учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы;

знать:

способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;

правила эксплуатации электрооборудования.

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

- лично-ориентированного обучения,
- информационных,
- проблемного обучения,
- компетентностного подхода

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>66</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>14</i>
практические занятия	<i>20</i>
лабораторные работы	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>22</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированно зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроустройства

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.	1	2
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1.Электрическое поле	Содержание учебного материала	2 (1)	
	Электрическое поле и его характеристики. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Электроёмкость конденсаторов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	2	1
	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. Решение задач по способам соединения конденсаторов 4. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	1	3

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6 (3)	
	Получение и область применения постоянного тока. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Элементы электротехнических установок, электрические цепи. Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Правила чтения электрических схем.	2	1
	Практические занятия № 1 Расчёт электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов	2	2
	Лабораторное занятие №1 Изучение схем линейных элементов цепей постоянного тока	2	2
	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.	3	3
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4 (2)	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Основные законы магнитной цепи. Электромагнитные устройства	2	1
	Практическое занятие № 2. Расчёт индуктивности и скорости изменения тока.	2	2
	Самостоятельная работа студентов 2. 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. Выполнение упражнений и решение задач по рабочей тетради В.М.Прошин Электротехника для электротехнических профессий Тема 10. 3. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.	2	3
Тема 1.4	Содержание учебного материала	8 (4)	

Электрические цепи переменного тока	Получение переменного тока. Действующее значение тока и напряжения.	2	1
	Практические занятия №3. Расчёт параметров переменного тока.	2	2
	Практические занятия №4. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.	2	2
	Практические занятия №5. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением и ёмкостью.	2	2
	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	2 (1)	
	Практические занятия №6 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, 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.	1	3
Раздел № 1.6 Электрические измерительные приборы	Содержание учебного материала	4 (2)	
	Конструкция и принцип работы электромагнитных и магнитоэлектрических приборов. Конструкция и принцип работы термоэлектрических и электродинамических приборов.	2	1
	Лабораторное занятие №2 Электроизмерительные приборы и измерения	2	2

	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем)</p> <p>2. Выполнение упражнений и решение задач по рабочей тетради В.М.Прошин Электротехника для электротехнических профессий Тема 7-9.</p> <p>3. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы, тесты, решение индивидуальных заданий.</p>	2	3
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	4 (2)	
	Практические занятия №7 Расчёт коэффициента полезного действия трансформатора	2	2
	Лабораторное занятие №3 Расчёт коэффициента трансформации	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.	2	3
Тема 1.8 Электрические машины	Содержание учебного материала	6 (3)	
	Практические занятия №8 Расчёт скольжения электрической машины	2	2
	Практические занятия №9 Расчёт коэффициента полезного действия электрических машин	2	2
	Лабораторное занятие №4 Измерение тока и напряжения обмоток электродвигателя соединённого: звездой, треугольником	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.	3	3
Раздел 2 Электроника			
Тема 2 Электронные	Содержание учебного материала	6 (3)	

приборы	Общие сведения о полупроводниках	2	2
	Лабораторное занятие №5 Расчёт и построение вольтамперной характеристики диода	2	3
	Практические занятия №10 Изучение полупроводниковых диодов и стабилитронов. Дифференцированный зачёт.	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.	3	3
Всего:		66	

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. 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, 2019. — 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 электротехнических 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/the>

[the](http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the) [ory.html](http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the) (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»).

- www.electrik.org Вопросы и ответы по электротехнике

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:	
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Устный опрос ,практические занятия, выполнение индивидуальных расчетных задач, тестирование, работа со справочной литературой,
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
- собирать электрические схемы;	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
Знания:	
-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	защита лабораторных и практических работ, тестирование, индивидуальные задания
-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	
-основные законы электротехники;	
-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	
-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	
-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	
-параметры электрических схем и единицы их измерения;	
-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	
-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	
-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	
-способы получения, передачи и использования электрической энергии;	
-устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	
-характеристики и параметры электрических и магнитных полей	

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

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