

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии по
Обработки металлов давлением

 Сидорова А.В.

« 31 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.

« 31 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Электротехника и электроника

22.02.05 Обработка металлов давлением

Уровень подготовки: базовый

Форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением** от 21 апреля 2014 г. № 359.

Организация – разработчик:

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

Разработчик:

Горбунова Екатерина Петровна, преподаватель первой категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОП.12 «Электротехника и электроника» в рамках цикловой комиссии.

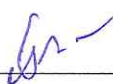
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Электротехнических дисциплин (протокол № 1 от 30.08.2021 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)

Разработчик



Горбунова Е..П.

Председатель цикловой комиссии
Электротехнических дисциплин



Быкова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением» по очно-заочному отделению.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» включена в цикл профессиональных дисциплин

1.2. 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

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, потребителями.

ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**: ПК 1.1.

Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2.Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха

ПК 1.3.Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств. ПК 1.4.Организовать работу коллектива исполнителей

ПК 1.5.Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6.Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха. ПК

1.7.Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию ПК 1.8.Составлять рекламации на получаемые исходные материалы ПК 2.1.Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2.Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3.Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4.Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5.Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах. ПК

2.6.Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования

ПК 3.1.Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2.Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах. ПК

3.3.Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4.Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5.Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6.Производить смену сортирента выпускаемой продукции.

- ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства. ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением. ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
- ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
- ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.
- ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
- ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося (2 курс) **135** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **44** часов; самостоятельной работы обучающегося **91** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе	
лекции	24
лабораторные работы	20
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовое проектирование	Не предусмотрено
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	91
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачёта

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника		30+54с.р.	
Тема 1.1 Электрическое поле	Основные свойства и характеристики электрического поля. Внеаудиторная самостоятельная работа студента: -выполнить задания из рабочей тетради	2 4	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Электрическая цепь постоянного тока и её элементы. Законы Ома и Кирхгофа Лабораторная работа №1 Опытная проверка параметров цепи с последовательным, параллельным и смешенным соединением резисторов. Внеаудиторная самостоятельная работа студента: - решить задачу по электрическим цепям произвольной конфигурации различными методами - ответить на тестовые вопросы в электронной форме.	2 2 10	2
Тема 1.3 Электромагнетизм	Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Магнитная цепь и её характеристики. Индукция и самоиндукция. Внеаудиторная самостоятельная работа студента: - выполнить задания из рабочей тетради	2 2 7	2
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Электрическая цепь переменного тока и её элементы. Резонанс цепей переменного тока Особенности передачи электрической энергии Лабораторная работа №2 Исследование электрической цепи переменного тока Внеаудиторная самостоятельная работа студента: - сделать конспект по теме: «Получение, изображение синусоидальных величин» - выполнить задания из рабочей тетради;	2 2 2 10	2,3
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	Трёхфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Параметры трехфазных цепей Лабораторная работа №3 Исследование трехфазной электрической цепи Внеаудиторная самостоятельная работа студента:	2 2 10	2,3

	-подготовить доклад по темам: «Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи». «Передача энергии по трехфазной линии»		
Тема 1.6 Электрические измерения	Способы измерения электрических параметров. Погрешности при измерениях.	2	2
	Лабораторная работа №4 Поверка измерительного прибора по эталонному	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента: -составить конспект по теме: «Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления»;	10	
Раздел 2 Электроника		14+40с.р.	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	Полупроводники и их свойства.	2	2
	Полупроводниковые диоды, тиристоры, транзисторы.	2	
	Лабораторная работа №5 Выпрямительные диоды	2	
	Лабораторная работа №6 Фазовое управление тиристора	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента: -подготовить презентацию по теме: «MOS-транзисторы и IGBT транзистор».	10	
Тема 2.2 Источники питания электронных устройств	Выпрямительные и инверторные устройства	2	2
	Лабораторная работа №7 Полупроводниковый однополупериодный выпрямитель	2	
	Лабораторная работа №8 Исследование параметрического стабилизатора напряжения	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента: - составить конспект по теме: «Сглаживающие фильтры»;	10	
Тема 2.3 Электронные усилители	Усилители и их классификация	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента: -подготовить презентацию по данной теме	10	
Тема 2.4 Цифровые устройства	Лабораторная работа №9 Исследование логических элементов «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ», «НЕ».	2	
	Лабораторная работа №10 Исследование логических элементов «И», «ИЛИ», «Исключающее ИЛИ».	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа студента: Подготовка к экзамену		10	

	Экзамен	-	
	Всего:	44+91с.р.	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д.60, ауд.112)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электротехники и электроники:

Оборудование учебного кабинета:

- стол и стул для преподавателя;
- компьютер с ЖК монитором;;
- доска интерактивная;
- модель электрооборудования;
- щиток электропитания;
- проектор Epson;
- доска маркерная;
- в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;
- компьютеры с мониторами для обучающихся;
- доска учебная;
- шкаф для учебных материалов;
- доступ к сети Интернет;
- лабораторные установки.

1.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебное пособие / С.М. Аполлонский. - СПб.: Лань, 2018. - 592 с.
2. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2018. - 432 с.
3. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов. - М.: Юрайт, 2015. - 701 с.
4. Буртаев, Ю.В. Теоретические основы электротехники: Учебник / Ю.В. Буртаев, П.Н. Овсянников; Под ред. М.Ю. Зайчик. - М.: ЛИБРОКОМ, 2016. - 552 с.
5. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 480 с.
6. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учебник. – 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 560с.
7. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 416 с.
8. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: Учебное пособие для студ. высш. проф. образования / М.А. Жаворонков, А.В. Кузин. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 400 с
9. Кацман М.М. Электрические машины: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496с
10. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 213с.
11. Лачин В.И. Электроника, - РнД., Феникс, 2004
12. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. – М., Академия, 2010
13. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. – М., Форум, 2009
14. Прянишников В.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. – СПб., Корона-Век, 2008

15. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М., Высшая школа, 2004
16. Электротехника и электроника. Под ред Б.И. Петленко. – М., Академия, 2003

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Библиотека электроэнергетики /<http://elektroinf.narod.ru/>.
3. Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации /<http://city-energi.ru/about.html>.
4. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480с.
5. Катаенко Ю.К. Электротехника. – М., Дашков и К, 2010
6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2-е изд., стер., 2007.-192с.
7. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 3-е изд., стер.- 80с.
8. Прянишников В.А. Электротехника и ТЭЭ в примерах и задачах. – СПб., Корона-Век, 2007, 2008
9. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. – М., Форум, 2009
10. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 5-е изд., стер.- 96с.
11. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М., Академия, 2009
12. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М., Академия, 2008

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс, федеральный портал «Российское образование» Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
3. <http://www.news.elteh.ru>
4. <http://electricalschool.info/>
5. <http://leg.co.ua/>
6. <http://elektrobezopasnost.narod.ru/>
7. <http://www.toroid.ru/>
8. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа: <http://www.mashportal.net/>
9. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования /www.ElectricalSchool.info.
10. Электротехническая библиотека <http://electrolibrary.narod.ru/libro.htm>
11. Электричество и схемы /<http://www.elektroshema.ru/>
12. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs>.

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
Уметь:		
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 4 ПК 2.1
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 5 ПК 2.4
производить расчеты простых электрических цепей	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ПК 2.1 ОК 1
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК4 ПК 2.1
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК4 ПК 2.4
Знать:		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК5
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК4
основные законы электротехники	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 1
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 5
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК4

параметры электрических схем и единицы их измерения	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 1 ОК4
принцип выбора электрических и электронных приборов	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 5
принципы составления простых электрических и электронных цепей	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 1
способы получения, передачи и использования электрической энергии	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 4
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 4
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК5
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, фронтальный опрос, контрольная работа); Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 4 ОК 5

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей 22.00.00. Технологии материалов.