

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

№417-03 от 22.04.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.В.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии*

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой

(методической) комиссией

Машиностроения и металлообработки

Председатель А.В. Баев

Составители: Фатеева, преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Лапицкая М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 82.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.В.10 «Электротехника и электроника» по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1555.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	Ошибка! Закладка не определена.
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.10 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл согласно ФГОС СПО.

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

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
Ув. 1	пользоваться измерительными приборами;
Ув. 2	производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;
Ув. 3	производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн в.1	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
Зн в.2	компоненты электронных устройств и электрических машин;
Зн в.3	методы электрических измерений;
Зн в.4	устройство и принцип действия электрических машин

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии «Оператор станков с программным управлением», и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК):**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **сформироваться общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	48
практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
самостоятельная работа студента (всего)	<i>не предусмотрено</i>
Итоговая аттестация в форме:	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Место организации обучения и название лабораторий и кабинетов	Объем часов	Уровень усвоения	
РАЗДЕЛ 1. «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ»						
Тема 1.1. Характеристики электрического поля	Содержание учебного материала					
	1	Введение в предмет. Цель преподавания учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Задачи изучения дисциплины. Формы и методы работы. Общие требования к формируемым знаниям и умениям. Роль дисциплины в профессиональной подготовке специалистов.	<i>Зн 1,</i>	<i>Лаборатория электротехники и электроники</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	2	Новейшие достижения отечественной науки и техники в области электротехники. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Напряженность, принцип суперпозиции, разность потенциалов, потенциальная энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы, и их соединение.				
	Лабораторные работы: ЛР 1. Определение емкости конденсатора		<i>Зн 1, Зн 2, У 1, У 2</i>	<i>Лаборатория электротехники и электроники</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>			
РАЗДЕЛ 2. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ»						
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала					
	1	Постоянный ток. Характеристика электрической цепи: ЭДС, напряжение сила тока, сопротивление, проводимость, работа, мощность.	<i>Зн 1, Зн 2,</i>	<i>Лаборатория электротехники и электроники</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	2	Основные законы: Ома, Кирхгофа, Джоуля - Ленца. Типы электрических схем. Последовательное, параллельное, смешанное соединение.				
	Лабораторные работы ЛР 2. Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. ЛР 3. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока ЛР 4. Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные соединения		<i>Зн 1, , Зн 2, Зн 3, ОК 2</i>	<i>Лаборатория электротехники и электроники</i>	<i>6</i>	<i>2</i>
Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Место организации обучения и название лабораторий и кабинетов	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 2.2. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				
	1 Магнитная индукция. Магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокосцепление. Электромагнитная индукция. Индуктивность. ЭДС индукции. Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.	<i>Зн 1</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	2	1
	Лабораторные работы ЛР 5. Исследование однофазного трансформатора.	<i>У 1, У 2</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>		2
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала				
	1 Уравнения изменения заряда, тока, ЭДС, напряжения. Мощность. Коэффициент мощности. Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. Емкостной элемент. Резистивный и индуктивный элементы. Однофазные электрические цепи, трех фазные электрические цепи. Соединение обмоток звездой и треугольником.	<i>Зн 1, Зн 2</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	4	1
	Лабораторные работы ЛР 6. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду ЛР 7. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник ЛР 8. Составление принципиальных схем переключения электрических цепей	<i>У 1, У 2, У 3, ОК 2, ОК 5, ОК 6</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	12	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
РАЗДЕЛ 3. «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА»					
Тема 3.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала				
	1 Единицы измерения электрических величин. Погрешности измерений. Электрические измерения и приборы. Устройство электроизмерительных приборов. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин. Датчики.	<i>Зн 1, Зн 3</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	4	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Место организации обучения и название лабораторий и кабинетов	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 3.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала					
	1	Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, Однофазный. Трехфазный.	<i>Зн 2, Зн 4</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	2	1
	Лабораторные работы ЛР 9. Исследование трехфазного трансформатора. ЛР 10. Нахождение параметров трехфазного трансформатора Практические занятия		<i>У 2, У 3, ОК 3, ОК 6</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	4	2
			<i>Не предусмотрено</i>			
Тема 3.3. Электрические машины	Содержание учебного материала					
	1	Назначение, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Синхронные машины. Электрические машины постоянного тока. Основы электропривода.	<i>Зн 2, Зн 4</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	2	1
	Лабораторные работы: ЛР 11. Испытание трехфазного асинхронного двигателя. ЛР 12. Составление простейших схем управления электроприводом двигателя. ЛР 13. Составление простейших схем управления электроприводом Практические занятия		<i>У 1, У 2, У 3, ОК 1, ОК 4</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	6	
			<i>Не предусмотрено</i>			
Тема 3.4. Производство распределение и потребление электроэнергии.	Содержание учебного материала					
	1	Производство, передача и использование электрической энергии. Схемы электроснабжения	<i>Зн 4, Зн 2</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	2	1
	Лабораторные работы ЛР 14. Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. ЛР 15. Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. Практические занятия		<i>У 2, У 3, ОК 2</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники</i>	8	
			<i>Не предусмотрено</i>			
РАЗДЕЛ 4. «ЭЛЕКТРОНИКА»						
Тема 4.1. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала					
	1	Полупроводниковые диоды; триоды; полевые транзисторы, тиристоры, область их применения. Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы.	<i>Зн 2, Зн 3</i>	<i>Лаборатория электротехники</i>	4	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Место организации обучения и название лабораторий и кабинетов	Объем часов	Уровень усвоения
	<p>Электронные выпрямители. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Триггеры. Усилители.</p> <p>Лабораторные работы ЛР 16 Исследование полупроводниковых диодов и определение их параметров. ЛР 17 Исследование двухполупериодного выпрямителя. ЛР 18 Составление электронных схем выпрямления и расчет полупроводниковых выпрямителей ЛР 19 Исследование электронного усилителя</p> <p>Практические занятия</p>	<p></p> <p><i>У 2, У 3, ОК 2, ОК 6, ОК 7</i></p>	<p><i>электроники</i></p> <p><i>Лаборатория электротехники электроники</i></p> <p><i>Не предусмотрено</i></p>	<p></p> <p>8</p>	<p></p> <p style="background-color: #cccccc;"></p>
Всего:				72	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.ВЧ.15 Электротехника и электроника

Код	Наименование результата обучения
Ув 1	пользоваться измерительными приборами;
Ув 2	производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;
Ув 3	производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Код	Наименование результата обучения
Знв 1	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
Знв 2	компоненты электронных устройств и электрических машин;
Знв 3	методы электрических измерений;
Знв 4	устройство и принцип действия электрических машин

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника и электроника»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная.

Стенды: НТЦ-01.000 Электротехника и основы электроники

НТЦ-06.000 Теоретические основы электротехники

НТЦ-07.100 Теоретические основы электротехники (для техникумов)

(Научно-техническое предприятие ЦЕНТР г. Могилев)

или

СЭМ-1, СЭМ-1К Физика раздел «Электричество и магнетизм»

СЭЦ-1, СЭЦ-1К Электрические цепи и основы электроники

СТОЭ-1 Теоретические основы электротехники

Приборы и устройства:

- набор для составления электрических схем;
- набор для демонстрации явления электромагнитной индукции;
- трансформаторы: однофазные, трехфазные;
- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры, омметр;
- осциллограф;
- элементы автоматики: реле, дроссель;
- электродвигатели постоянного и переменного тока;
- генераторы постоянного и переменного тока.

Учебно-методические пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- сборник презентаций по дисциплине;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по самостоятельной работе;

- комплекты контрольно-измерительных материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран проекционный;
- кодоскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

3.2.1. Печатные издания

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ Н.Ю.Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2016 г. – 288с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.
2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2016г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468- 0432-0.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособ.[Текст]/ Ю.Г. Сиднеев. – Изд. 15-е. стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2016. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.
4. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/Б.И. Петленко,Ю.М. Инькова, А.В.Крашенинников и др. ; под ред. Ю.М.Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021- 6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
пользоваться измерительными приборами;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
Знания:	
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
компоненты электронных устройств и электрических машин;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
методы электрических измерений;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
устройство и принцип действия электрических машин	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.

Фатеева Анжелика Николаевна

Преподаватель дисциплины ОП.В.10 Электротехника и электроника

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии*

15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»