

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
от 13.04.2022 г. № 211-03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.15 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

«Профессиональный учебный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Самара, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Машиностроения и металлообработки
Председатель
Н.В.Алябьева

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Физики и информатики
Председатель
Т.В.Кротова

Составитель: Овсянников В.Н, преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350.

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 специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.15 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения 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
У 1	пользоваться измерительными приборами;
У 2	производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;
У 3	производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

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

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, и подготовке к формированию **профессиональных компетенций** (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 2.3	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	38
практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
Подготовка докладов, презентаций, рефератов	
Выполнение расчётно-графических работ	
Подготовка отчетов по практическим занятиям	
Итоговая аттестация в форме:	Экзамен

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	
1	2	3	4	5	6	
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 ПАО «Кузнецов»</i>	2	1
	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 ПАО «Кузнецов»</i>	2	2
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».		<i>Зн 1</i>	<i>Библиотека, интернет</i>	2	2	
РАЗДЕЛ 2. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ»						
Тема 2.1. Электрические	Содержание учебного материала					
	1	Постоянный ток. Характеристика электрической цепи: ЭДС,	<i>Зн 1, Зн 2,</i>	<i>Лаборатория</i>	2	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
цепи постоянного тока.		напряжение сила тока, сопротивление, проводимость, работа, мощность.		электротехники электроники ПАО «Кузнецов»		
	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	Зн 1, , Зн 2, Зн 3, ОК 2	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	6	2
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме «Два режима работы источника питания. Зарядка аккумулятора».	Зн 3, Зн 2, У 2, ПК 1.3, ОК 2, ОК 3	Библиотека, интернет	2	2
Тема 2.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала					
	1	Магнитная индукция. Магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокоцепление.	Зн 1	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	1
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Намагничиваемость ферромагнетиков. Петля Гистерезиса».	Зн 1, У 2	Библиотека, интернет	2	2

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 2.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				
	1 Электромагнитная индукция. Индуктивность. ЭДС индукции. Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.	Зн 1, Зн 3	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	1
	Лабораторные работы ЛР 5. Исследование однофазного трансформатора.	У 1, У 2	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Принцип Ленца. Вихревые токи».	Зн 1, У 1	Библиотека, интернет	2	2
Тема 2.4. 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.	Зн 1, Зн 2	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	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	У 1, У 2, У 3, ОК 2, ОК 5, ОК 6	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	6	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы				

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
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Активная, реактивная, полная мощности трехфазной цепи». Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений и токов». Составление конспекта по теме «Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи»	Зн 1, Зн 2, У 1, У 3, ПК 2.3, ОК 9		4	2
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.	Зн 1, Зн 3	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Измерение сопротивления с помощью моста постоянного тока».	Зн 3, Зн 2, У 2, ПК 1.2, ОК 2, У 2	Библиотека, интернет	2	2
Тема 3.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала				
	1 Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, Однофазный. Трехфазный.	Зн 2, Зн 4	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	1
	Лабораторные работы ЛР 9. Исследование трехфазного трансформатора. ЛР 10. Нахождение параметров трехфазного трансформатора	У 2, У 3, ОК 3, ОК 6	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	4	2
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<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
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата, доклада или презентации на тему: «Измерительные трансформаторы»; «Автотрансформаторы»; «Сварочные трансформаторы»	<i>Зн 4, Зн 2, У 2, ПК 1.2, ОК 2, Ок 8</i>		4	2
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 ПАО «Кузнецов»</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	<i>У 1, У 2, У 3, ОК 1, ОК 4</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»</i>	6	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения». Решение задач по регулированию частоты вращения асинхронных двигателей.	<i>Зн 3, Зн 4, У 1, ОК 8</i>		4	2
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 ПАО «Кузнецов»</i>	2	1
	Лабораторные работы ЛР 14. Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине.	<i>У 2, У 3, ОК 2</i>	<i>Лаборатория электротехники электроники ПАО</i>	4	

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
	ЛР 15. Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине.		«Кузнецов»		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
	Контрольные работы:		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по устройству и расчету заземлителей.	Зн 1, Зн 2, ОК 9		2	
РАЗДЕЛ 4. «ЭЛЕКТРОНИКА»					
Тема 4.1. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала				
	1 Полупроводниковые диоды; триоды; полевые транзисторы, тиристоры, область их применения. Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы. Электронные выпрямители. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Триггеры. Усилители.	Зн 2, Зн 3	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	2	1
	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	У 2, У 3, ОК 2, ОК 6, ОК 7	Лаборатория электротехники электроники ПАО «Кузнецов»	8	
	Практические занятия		Не предусмотрено		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов, рефератов или презентаций на тему: «Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы»; «Электронные генераторы. Мультивибраторы».	Зн 3, Зн 2, ОК 2, ОК 3, ОК 4	Библиотека, интернет	4	2
Всего:				90	

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

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
Зн 2	компоненты электронных устройств и электрических машин;
Зн 3	методы электрических измерений;
Зн4	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

Для преподавателей

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника ОИЦ «Академия» 2010
2. Полешук В.И. Задачник по электротехнике и электронике ОИЦ «Академия» 2010
3. Фуфаева Л.И. Электротехника ОИЦ «Академия» 2012
4. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника ОИЦ «Академия» 2010
4. Бондарь И.М. Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2010
5. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО-Ростов н/Д.: Феникс, 2011.
6. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2007.
7. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника- М.: Энергоатомиздат, 2012.
8. Теплякова О.А. Электротехника и электроника в 2-х частях-М.: Ин-Фолио, 2008.
9. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач- СПб.: Питер, 2014.
10. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах-М.: Корона-Век, 2011.

Для студентов

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника ОИЦ «Академия» 2010
2. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам ОИЦ «Академия» 2012
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники Феникс, 2013

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника ОИЦ «Академия» 2010
2. Полешук В.И. Задачник по электронике ОИЦ «Академия» 2010
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. 2010

Для студентов

1. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу ОИЦ «Академия» 2010
2. Кацман М.М. Электрические машины ОИЦ «Академия» 2011
3. Панфилов В.А. Электрические измерения ОИЦ «Академия» 2010
4. Фуфаева Л.И. Электротехника ОИЦ «Академия» 2011

5. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. 2010

Интернет-ресурсы:

1. www.electrik.org Вопросы и ответы по электротехнике.
2. www.vsy-a-elektrotehnika.ru Курс предмета «Электротехника и электроника».
3. www.elektrotchnika.info Электротехника, электроника и импульсная техника.
4. Электронная библиотека <https://new.znanium.com/catalog>

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.15 Электротехника и электроника
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей				
Уметь: пользоваться измерительными приборами;	Наименование практических занятий: - Исследование трехфазного трансформатора. - Нахождение параметров трехфазного трансформатора. - Испытание трехфазного асинхронного двигателя. - Составление простейших схем управления электроприводом. - Составление простейших схем управления электроприводом - Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. - Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине.	14	Тематика самостоятельной работы студентов: Составление конспекта по теме «Измерение сопротивления с помощью моста постоянного тока». Составление конспекта по теме «Измерительные трансформаторы». Составление конспекта по теме «Автотрансформаторы».	10
Знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Исследование трехфазного трансформатора. - Нахождение параметров трехфазного трансформатора. - Испытание трехфазного асинхронного двигателя. - Составление простейших схем управления электроприводом. - Составление простейших схем управления электроприводом	14	Составление конспекта по теме «Сварочные трансформаторы» Составление конспекта по теме «Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения».	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. - Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. 		Составление конспекта по теме «Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей»	
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования				
<p>Уметь: производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;</p>	<p>Наименование практических занятий: - Исследование полупроводниковых диодов и определение их параметров. - Исследование двухполупериодного выпрямителя. - Составление электронных схем выпрямления и расчет полупроводниковых выпрямителей - Исследование электронного усилителя</p>	8	<p>Тематика самостоятельной работы студентов: Составление конспекта по теме «Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы». Составление конспекта по теме «Электронные генераторы. Мультивибраторы».</p>	4
<p>Знать: - компоненты электронных устройств и электрических машин;</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Исследование полупроводниковых диодов и определение их параметров. - Исследование двухполупериодного выпрямителя. - Составление электронных схем выпрямления и расчет полупроводниковых выпрямителей - Исследование электронного усилителя</p>	8		
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь: производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p>	<p>Наименование практических занятий: - Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные соединения Исследование однофазного трансформатора. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник Составление принципиальных схем переключения электрических цепей</p>	14	<p>Тематика самостоятельной работы студентов: Составление конспекта по теме «Два режима работы источника питания. Зарядка аккумулятора». Составление конспекта по теме «Намагничиваемость ферромагнетиков. Петля Гистерезиса». Составление конспекта по теме «Принцип Ленца. Вихревые токи». Составление конспекта по теме «Активная, реактивная, полная мощности трехфазной цепи».</p>	12
<p>Знать: - методы электрических измерений;</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные соединения Исследование однофазного трансформатора. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник Составление принципиальных схем переключения электрических цепей</p>	14	<p>Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений и токов» Составление конспекта по теме «Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи»</p>	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 2. 3 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; 	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные соединения Исследование однофазного трансформатора. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник Составление принципиальных схем переключения электрических цепей 	14	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление конспекта по теме «Два режима работы источника питания. Зарядка аккумулятора». Составление конспекта по теме «Намагничиваемость ферромагнетиков. Петля Гистерезиса». Составление конспекта по теме «Принцип Ленца. Вихревые токи». Составление конспекта по теме «Активная, реактивная, полная мощности трехфазной цепи». 	16
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия электрических машин 	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Испытание трехфазного асинхронного двигателя. Составление простейших схем управления электроприводом. Составление простейших схем управления электроприводом функции. 	6	<ul style="list-style-type: none"> Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений и токов» Составление конспекта по теме «Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи» Составление конспекта по теме «Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения». Составление конспекта по теме «Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей» 	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Основные законы: Ома, Кирхгофа, Джоуля - Ленца.	2	эвристическая беседа	ОК 1, 4
2.	ЛР 1. Определение емкости конденсатора	2	выполнение по инструкции или образцу	ОК 4
3.	Магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокосцепление	2	эвристическая беседа	ОК 9
4.	ЛР 7. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник	2	выполнение по инструкции или образцу	ОК 6, ПК 1,2
5.	Трансформаторы: назначение и устройство.	2	эвристическая беседа	ОК 7
6.	Назначение, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.	2	эвристическая беседа	ОК 3
7.	ЛР 12. Составление простейших схем управления электроприводом.	2	выполнение по инструкции или образцу	ОК 1, ПК 1,1
8.	Электронные выпрямители. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры.	2	эвристическая беседа	ОК 1,2, ПК 2,3

Код	Наименование результата обучения
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 2.3.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

Овсянников Владимир Николаевич

Преподаватель дисциплины ОП.В.15 Электротехника и электроника

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.15 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

«Профессиональный учебный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.08 Технология машиностроения