

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Рабочие профессии»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

для реализации Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)
для профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы электротехники разработана на основе:

- ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного Приказом Министерством образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1555 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 N 44827).

- Учебного плана ППКРС по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**, утвержденного директором колледжа 02 марта 2023 г.

- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Рабочие профессии»

Протокол № 7 от 22 марта 2023 г.

Председатель ПЦК  Н.Ф. Никулина

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол № 8 от 05 апреля 2023 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Мазунина Зульфия Хасимовна, преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы электротехники является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение в части освоения общепрофессионального цикла.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.06 Основы электротехники относится к общепрофессиональному циклу (ОП.00) ППКРС профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- Рассчитывать параметры различных электрических цепей.
- Измерять параметры электрической цепи.
- Собирать электрические схемы и проверять их работу

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- Основные законы электротехники.
- Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.
- Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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).

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	2
консультации	2
теоретическое обучение	13
практические занятия	4
лабораторные занятия	12
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	1
промежуточная аттестация: экзамен	2
Объем практической подготовки	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	2	3	4
Раздел 1. Электрическое поле.				
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала 1. Введение. Электроэнергетика –ведущая отрасль в машиностроительной индустрии. Электрические заряды. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Соединение конденсаторов.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
Раздел 2. Постоянный ток.				
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала 1. Основные сведения об электрическом токе. Электрическая цепь и её элементы. Электрическое сопротивление и электропроводность различных материалов. Влияние температуры на значение сопротивления. Резисторы и реостаты. 2. Закон Ома для участка и замкнутой электрической цепи. Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов. 3. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Основы расчета простых электрических цепей. Законы Кирхгофа. Практические, лабораторные занятия: ЛР 1 «Расчёт цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов» ЛР 1 «Последовательное соединение резисторов» ЛР 2 «Параллельное соединение резисторов»	2	1 1 1 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
Раздел 3. Электромагнетизм.				
Тема 3.1 Магнитное поле электрического тока.	Содержание учебного материала 1. Магнитном поле проводника с током. Взаимодействие токов в параллельных проводах. Магнитные свойства материалов. Проводник с током в магнитном поле. 2. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность катушек. Вихревые токи. Практические, лабораторные занятия: ЛР 3 «Определение магнитных величин катушки индуктивности»	2	1 1 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
Раздел 4. Переменный синусоидальный ток.				
Тема 4.1 Однофазные цепи переменного синусоидального тока.	Содержание учебного материала 1. Получение переменного тока. Частота колебаний и действующее значение переменного синусоидального тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. 2. Последовательное соединение активного сопротивления, индуктивности и ёмкости. Резонанс токов и напряжений. Мощность переменного тока и коэффициент мощности.	2	1 1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.

	Практические, лабораторные занятия:			
	ПР 2 «Расчёт цепи переменного тока»		2	
	ЛР 4 «Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью»		2	
	Контрольные работы:			
	Электрические цепи постоянного и переменного тока.		1	
	Самостоятельная работа обучающегося:			
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям и оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям, подготовка к их защите.		2	
Тема 4.2 Трёхфазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
	1. Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником.	2	1	
	2. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Мощность трехфазного тока.		1	
	Практические, лабораторные занятия:			
	ЛР 5 «Исследование трехфазной электрической цепи. Соединение в звезду»		2	
Раздел 5. Электрические измерения и приборы.				
Тема 5.1 Электрические измерения и приборы.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
	1.Классификация измерительных приборов и погрешности приборов. Измерение напряжений, токов и мощности в электрических цепях.	2	1	
Раздел 6. Электрические машины.				
Тема 6.1 Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1.
	1. Классификация электрических машин. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля.	2	1	
	2. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Аппаратура управления и защита.		1	
	Практические, лабораторные занятия			
	ЛР 6 «Исследование асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором»		2	
	Консультации			
	Подготовка к экзамену		2	
		Экзамен	2	
		ВСЕГО	36	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории **Электротехника**.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное мультимедийным оборудованием;
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники»;
- лабораторные стенды «Электрические машины и трансформаторы»;
- стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования;
- комплекты электрических панелей по направлениям электротехники и электроники;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет);
- лицензионное программное обеспечение;
- демонстрационный материал по направлениям электротехники и электроники.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением.

Учебно-методический комплекс по дисциплине ОП.06 Основы электротехники, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических работ»
- «Методические указания по выполнению лабораторных работ»
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-406-11277-9. — URL: <https://book.ru/book/> — Текст : электронный.

2. Аполлонский, С. М., Электротехника. Практикум. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2022. — 318 с. — ISBN 978-5-406-09932-2. — URL: <https://book.ru/book/943944> — Текст : электронный

3. Мартынова, И. О., Электротехника. : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: <https://book.ru/book/948719> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Мартынова, И.О.. Электротехника. Лабораторно-практические работы : Учебное пособие / И.О. Мартынова — Москва : КноРус, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-406-11494-0. — URL: <https://book.ru/book/949301>— Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Основы электротехники [Электронный ресурс]. — URL: <http://rateli.ru/books/item/f00/s00/z0000008/>

2. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс]. — URL: <http://eltray.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основные законы электротехники.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Рассчитывать параметры различных электрических цепей.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	тестирование, демонстрация умения рассчитывать параметры различных электрических цепей
Измерять параметры электрической цепи.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	демонстрация умения измерять параметры электрической цепи
Собирать электрические схемы и проверять их работу.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	демонстрация умения собирать электрические схемы и проверять их работу