

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

С.Н. Нагиева

09.11.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 №519, зарегистрирован в Минюсте России 15.08.2023 № 74796).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного директором колледжа 12 октября 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 «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»

Протокол № 2 от 21 октября 2023 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

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

Заключение Методического совета Протокол №3 от 08 ноября 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.11 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 N 519 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2023 N 74796), укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - повышение квалификации, переподготовка и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина **ОП.11 Основы электротехники**

относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00) профессионального цикла (П.00) ППССЗ специальности 09.02.06.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять расчеты электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов;

знать:

- основы теории электрических и магнитных полей;
- методы расчета цепей постоянного и переменного токов;
- схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии.

1.4. Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций, включающих в себя способность:

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

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

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем

ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	12
консультации	4
теоретическое обучение	34
практические занятия	4
лабораторные занятия	8
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	2
промежуточная аттестация: экзамен	8
Объем практической подготовки	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	2	3
Тема 1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		
	1. Понятие об электронной теории строения вещества. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1,2	2
	2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составить конспект «Применение конденсаторов», подготовиться к контролю знаний.		1
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	1. Электрический ток, сила. Направление тока в проводнике. Электрическая цепь и её элементы.	2,3	2
	2. Электрическое сопротивление. Резисторы. Зависимость сопротивления от температуры. Закон Ома для участка и полной цепи.		2
	3. Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов. Законы Кирхгофа.		2
	4. Мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца. Тепловое действие тока		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	ПР 1 «Расчёт электрических цепей постоянного тока при смешанном соединении резисторов»		2
	ЛР 1 «Изучение последовательного соединения резисторов и проверка закона Ома»		2
	ЛР 2 «Изучение параллельного соединения резисторов и проверка закона Ома»		2
	Консультации:		
Тема 3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		
	1. Магнитное поле тока. Основные характеристики магнитного поля тока. Проводник с током в магнитном поле.	2,3	2
	2. Электромагнитная индукция. Правило правой руки.		2
	3. Индуктивность. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи.		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	ЛР 3 «Определение магнитных величин катушки индуктивности»		
	Консультации:		
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний. Подготовить к защите отчеты по ПР1; ЛР 1; ЛР 2 с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформить отчёты по ПР1; ЛР1; ЛР2		2
	Содержание учебного материала		
	1. Магнитное поле тока. Основные характеристики магнитного поля тока. Проводник с током в магнитном поле.	2,3	2
	2. Электромагнитная индукция. Правило правой руки.		2
	3. Индуктивность. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи.		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	ЛР 3 «Определение магнитных величин катушки индуктивности»		
	Консультации:		
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний. Подготовить к защите отчет ЛР 3 с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформить отчёт по ЛР 3		2
Тема 4	Содержание учебного материала		

Электрические цепи переменного тока	1. Основные понятия и определения переменного тока, характеристики. Действующее значение переменного тока. Виды сопротивлений в электрической цепи переменного тока	2,3	2
	2. Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.		2
	3. Последовательное соединение активного сопротивления, индуктивности и ёмкости. Резонанс напряжений. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами		2
	4. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов.		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	ПР 2 «Расчёт неразветвленных цепей переменного тока».		2
	Контрольные работы:		
	КР 1 «Электрические цепи постоянного и переменного тока»		2
	Консультации:		
Самостоятельная работа обучающегося:			
Подготовиться к письменной контрольной работе №1 Электрические цепи постоянного и переменного тока». Оформить отчёт по ПР 2.		3	
Тема 5 Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала		
	1. Получение трёхфазной системы токов. Способы соединения фаз источника. Виды нагрузок.	2,3	2
	2. Питание приёмников электрической энергии трёхфазным током. Назначение нулевого провода.		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	ЛР 4 «Трёхфазная электрическая цепь с активной нагрузкой при соединении в звезду».		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	Проработать конспект занятий, учебной литературы, подготовиться к контролю знаний. Подготовить отчет к ЛР 4 с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформить отчёт по ЛР 4.		2
Тема 6 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения и классификация электроизмерительных приборах. Класс точности и погрешности измерений.	1,2	2
	2. Системы электроизмерительных приборов. Электрические методы измерений. Измерение тока, напряжения, электрической мощности, энергии		2
	Практические, лабораторные занятия:		
	Консультации:		
	Подготовка к экзамену		4
	Самостоятельная работа обучающегося:		
Создать компьютерную презентацию «Цифровые и аналоговые электроизмерительные приборы»		2	
Экзамен			8
Всего			72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование кабинета:

- посадочные места студентов;
- компьютерная техника для обучающихся, с наличием лицензионного программного обеспечения;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал);
- компьютер преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- колонки;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер.

Учебно-методический комплекс по дисциплине **ОП.11 Основы электротехники**, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических 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 печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

Основные электронные издания

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/948617>. — Текст : электронный

2. 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.

3. 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.

4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

5. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ, контрольных работ и самостоятельных проверочных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основы теории электрических и магнитных полей.	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 цепей постоянного и переменного токов.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Выполнять расчеты 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 выполнять расчёты электрических цепей
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
Выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов.	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 выполнять измерения параметров постоянного и переменного токов

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.11 Основы электротехники может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника