

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
обще профессиональной учебной дисциплины**

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

*среднего профессионального образования
(базовый уровень)*

Кировск, 2019

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.10 «Основы электротехники» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года № 44978) и рекомендаций примерной основной образовательной программы по специальности (организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Дорохина Н.Е., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

*На заседании предметной (цикловой) комиссии
Протокол от «___» _____ 201__ года №___
Председатель ПЦК*

_____ *В.И. Соловьев*

УТВЕРЖДАЮ

*Заместитель директора по УР
_____ Н.Е. Новикова*

«___» _____ 201__ года

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «Основы электротехники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы электротехники» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
1	2	3
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none">– применять основные определения и законы теории электрических цепей;– учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;– различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	<ul style="list-style-type: none">– основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;– свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;– трехфазные электрические цепи;– основные свойства фильтров;– непрерывные и дискретные сигналы;– методы расчета электрических цепей;– спектр дискретного сигнала и его анализ;– цифровые фильтры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	49
Объем образовательной программы учебной дисциплины	47
в том числе:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	18
консультации	4
<i>самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение. Тема 1.1 Основы электростатики	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Сущность, роль, место дисциплины в специальности. 2. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. 3. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
	Практические занятия:	3	
	1. Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов.	3	
Тема 1.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). 2. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	4	
	Практические занятия:	3	
	1. Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов.	3	
	<i>Консультация</i>	<i>1</i>	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. 2. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	4	
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	4	

1	2	3	4
	Практические занятия:	3	
	1. Расчёт сложных цепей.	3	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Цель создания и сущность трёхфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трёхфазной системы.	2	
Тема 1.6 Электрические фильтры	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.	2	
	Практические занятия:	3	
	1. Расчет ФНЧ и ФВЧ.	3	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 1.7 Электрические сигналы и их спектры	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	3	
	Практические занятия:	3	
	1. Расчет спектра дискретного сигнала.	3	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 1.8 Методы анализа нелинейных электрических цепей	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.	2	
	Практические занятия:	3	
	1. Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие.	3	

1	2	3	4
Тема 1.9 Цепи с распределенными параметрами	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. 2. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
ВСЕГО:		49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Основы электротехники»,

оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Электроника»;
- комплект многофункциональных лабораторных стендов Degem Systems Ltd с лицензионным программным обеспечением.

техническими средствами обучения:

- компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ);
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Альбом плакатов ОИЦ «Академия» 2014.
2. Бутырин П.А. и др., под ред. Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Плакаты ОИЦ «Академия» 2014.
3. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. – М.: Академия, 2012.
4. Ярочкина Г.В. Основы электротехники – М.: Академия, 2015 г. – 240 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ситников А.В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 288 с. (Среднее профессиональное образование).

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Марченко А.Л., Опаций Ю.Ф. Электротехника и электроника: учебник в двух томах. Том первый Электротехника. – М.: ИНФРА-М, 2015 [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=420583>.
2. Марченко А.Л., Опаций Ю.Ф. Электротехника и электроника: учебник в двух томах. Том второй Электроника. – М.: ИНФРА-М, 2018 2015 [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=974384>.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 320 с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=405102>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3

<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; – свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; – трехфазные электрические цепи; – основные свойства фильтров; – непрерывные и дискретные сигналы; – методы расчета электрических цепей; – спектр дискретного сигнала и его анализ; – цифровые фильтры. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения индивидуальных контрольных заданий, - выполнения практических работ, - устный индивидуальный опрос, - письменный опрос в форме тестирования.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные определения и законы теории электрических цепей; – учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. 		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>

Разработчик:

Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум» _____

Н.Е. Дорохина