

Кировское областное государственное профессионально  
образовательное бюджетное учреждение  
«Кировский авиационный техникум»  
(КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
базовой подготовки

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
квалификация сетевой и системный администратор

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, (квалификация сетевой и системный администратор), учебного плана и рабочей программы воспитания.

Разработчик: Краева О.Л., преподаватель КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум».

Рабочая программа рассмотрена в составе ОП Методическим советом КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум», протокол №2 от 10.11.2021 года.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 Основы электротехники

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины (ОП)

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.10 Основы электротехники обеспечивает личностное развитие обучающегося:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7

Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Академических часов
Всего объем образовательной нагрузки (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	54
В том числе:	
Теоретическое обучение	28
В том числе в форме практической подготовки:	
Практические и лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа	3
Консультации	3
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет во 2 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	1. Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	2. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	2	
	3. Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов	2	
<b>Тема 2. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	4. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома.	2	
	5. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия в форме практической подготовки:</b>	<b>6</b>	
	6. Последовательное и параллельное соединение резисторов	2	
	7. Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов	2	
	8. Расчёт сложных цепей	2	



<b>Тема 3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	9. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность	2	
<b>Тема 4. Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	10. 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.	2	
	11. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	2	
	<b>Лабораторные занятия в форме практической подготовки:</b>	<b>6</b>	
	12. Измерения потенциалов точек электрической цепи	2	
	13. Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью. Исследование резонанса напряжений	2	
14. Исследование резонанса напряжений	2		
<b>Тема 5. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	15. Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы	2	
<b>Тема 6. Электрические фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	16. 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	

<b>Тема 7. Электрические сигналы и их спектры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	17. Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов.	2	
	18. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	2	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	
	19. Расчет спектра дискретного сигнала	2	
<b>Тема 8. Методы анализа нелинейных электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	20. Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент.	2	
	21. Методы анализа нелинейной электрической цепи	2	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	
	22. Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие	2	
<b>Тема 9. Цепи с распределенными параметрами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	23. Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды.	2	
	24. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом Выполнение индивидуальных заданий	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР1-15
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; печатные демонстрационные пособия; комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер, лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

1. Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Альбом плакатов ОИЦ «Академия», 2018
2. Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Плакаты ОИЦ «Академия», 2018

##### Дополнительные источники

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие /Ю.Г.Синдеев. – Изд.16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование).

#### 3.3 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе *дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li> <li>– учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li> <li>– различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>– свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li> <li>– трехфазные электрические цепи;</li> <li>– основные свойства фильтров;</li> <li>– непрерывные и дискретные сигналы;</li> <li>– методы расчета электрических цепей;</li> <li>– спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>– цифровые фильтры.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>