

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Основы электротехники»**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	51
Учебные занятия, часов	48
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	14
Самостоятельная учебная работа, часов	3

Санкт-Петербург 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

09.02.06

*код*

Сетевое и системное администрирование

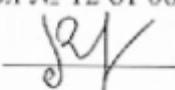
*наименование специальности(ей)*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

общетехнических дисциплин

Протокол № 12 от 08.06.2020 г.

Председатель:  / Вещагина Т.Н./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Палкина В.В., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОП 02, ОП 04-ОП05, ОП 09-ОП 10; ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2	<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>	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>51</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные и практические занятия	14
<b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>3</b>
<b>Консультации</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</b>	<b>0</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Постоянный электрический ток.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость.	2	
	2. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2	
	3. Расчет цепей методом свертывания. Расчет цепи методом узлового напряжения.	2	
	4. Расчет цепи методом узловых и контурных уравнений. Расчет цепи методом контурных токов. Расчет цепи методом наложения	2	
	5. Нелинейности в цепях постоянного тока.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	1. Исследование режимов работы цепи.	2	
2. Исследование цепей со смешанным соединением резисторов.	2		
3. Исследование нелинейной цепи постоянного тока.	2		
<b>Раздел 2 Магнитное поле</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Магнитные цепи</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля.	2	
2. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ.	2		
<b>Тема 2.2. Электромагнитная индукция</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	2	
<b>Раздел 3 Электрические цепи переменного тока.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1 Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.	2	
	2. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL.	2	
	3. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC.	2	
	4. Последовательная цепь переменного тока.	2	
	5. Резонанс напряжений.	2	
	6. Параллельная цепь переменного тока.	2	

	7. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	2	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой.	2	
	2. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	4. Исследование неразветвленной цепи с R, L на постоянном и переменном токе.	2	
	5. Исследование разветвленной цепи переменного тока с R, L, C.	2	
	6. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звезда»	2	
	7. Исследование процесса заряда и разряда конденсатора	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	
	Расчет цепей методом свертывания. Решение задач при соединении потребителей «звездой» Решение задач при соединении потребителей «треугольником»	3	
<b>Всего:</b>		<b>51</b>	-

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-5/17 от 07.03.2017г.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190>
- 2 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники/И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. СПб.: Лань, 2016. 736с. <http://e.lanbook.com/view/book/71749>

1

1

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b> 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>	<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><b>Умения:</b> – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – письменный опрос в форме тестирования, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, – текущий контроль в форме защиты практических работ. –</p>
<p><b>Умения:</b> 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>	<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><b>Знания:</b> – оценка по результатам устного опроса, – оценка по результатам письменного опроса, – дифференцированный зачет.</p>

## Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: объем образовательной нагрузки, часов - 51.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре.

Язык обучения по дисциплине: русский.