

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 2 от «26» 12.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривонос

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Санкт-Петербург

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Программа рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

Протокол № 2 от «29» 11 2023 г.

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии информационных технологий

Протокол № 4 от «21» 11 2023 г.

Председатель цикловой комиссии: Караченцева М.С.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины: .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники».	7
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

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 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 процессе освоения дисциплины «Основы электротехники» у обучающихся происходит формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) 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 правовой и 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. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

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

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1.</b>	<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
	<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>16</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	20
	практические занятия	16
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b>	<b>36</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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.1 Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Решение задач на законы Ома.	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Расчет электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов	2	
<b>Тема 2. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2.1 Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Применение правил Кирхгофа.	2	
<b>Тема 3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3.1 Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи	2	
<b>Тема 4. Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	4.1 Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.	2	
	4.2 Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение работы и мощности электрического тока	2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением	2	
<b>Тема 5. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	5.1 Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	2	
<b>Тема 6. Электрические фильтры, электрические сигналы и их спектры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6.1 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	
	6.2. Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Определение коэффициента полезного действия трансформатора	2	
<b>Тема 7. Методы анализа нелинейных электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	7.1 Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Упрощенный расчет параметров асинхронного двигателя	2	
<b>Тема 8. Цепи с распределенными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	8.1 Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
параметрами	основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>0</b>	
<b>Итого</b>		<b>36</b>	

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

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

Программа учебной дисциплины реализуется на базе лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основная литература**

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895> (дата обращения: 15.09.2023).
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 15.09.2023).

##### **Дополнительная литература**

1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 15.09.2023).

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b> устных зачетов;</p> <hr/> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценка правильности выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Правильность, полнота выполнения заданий</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b> практических работ;</p> <hr/> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценка правильности выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	Правильное оформление проектной документации	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	Обеспечение бесперебойной работы аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	Своевременное устранение неисправностей в работе инфокоммуникационных систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Использование современных средств работы с базами данных	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ