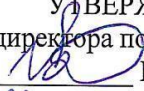


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
 И.В. Иваненко  
« 28 » 06 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПЦ.08 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

обще профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
среднего профессионального образования  
по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Смоленск, 2024

## РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии  
общефессиональных и многоканальных  
телекоммуникационных дисциплин  
Протокол № 12 от « 28 » 06 2024 г.  
Председатель Ващенко Т.В.

## Согласовано

Ведущий инженер службы технической  
поддержки ООО Ситиком  
Приходько Л.П.  
« 28 » 06 2024 г.

## СОГЛАСОВАНО

на заседании методической комиссии  
компьютерных сетей и администрирования  
Протокол № 12 от « 28 » 06 2024 г.  
Председатель Скряго О.С.

**Организация-разработчик:** СКТ (ф) ФГБОУ ВО СПбГУТ им.проф. М.А. Бонч-Бруевича.

**Составитель:** Ващенко Т.В. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ (ф) СПбГУТ, Мастер связи.

### Рецензенты:

#### Внутренний рецензент:

Рецензент: Мережко А.В. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ, Почетный радист.

#### Внешний рецензент:

Рецензент: Приходько Л.П. – ведущий инженер службы технической поддержки ООО Ситиком

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от «10» июля 2023 года № 519.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                      | Стр. |
|------------------------------------------------------|------|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины              | 4    |
| 2. Структура и содержание дисциплины                 | 5    |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины   | 11   |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 14   |
| Приложение 1                                         | 15   |
| Приложение 2                                         | 16   |
| Приложение 3                                         | 16   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СКТ (ф) СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ.

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

### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У1 Применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- У2 Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- У3 Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 31 Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- 32 Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;
- 33 Трехфазные электрические цепи;
- 34 Основные свойства фильтров;
- 35 Непрерывные и дискретные сигналы.
- 36 Методы расчета электрических цепей;
- 37 Спектр дискретного сигнала и его анализ;
- 38 Цифровые фильтры.

### Вариативная часть

С целью удовлетворения потребностей рынка труда студент должен уметь:

- У4 Рассчитывать цепи с последовательным и параллельным соединением конденсаторов;
- У5 Исследовать цепь с переменным сопротивлением нагрузки;
- У6 Рассчитывать фильтры нижних и верхних частот.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 39 Законы, параметры и расчет цепей постоянного тока.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.06 и овладению профессиональными компетенциями:

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

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач в профессиональной деятельности;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки студента – **56** часов, из них: 38 часов – обязательная часть, 18 часов – вариативная часть, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 56 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| Вид учебной работы                                      | Объем часов                             |                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
|                                                         | Очная форма обучения                    |                   |
|                                                         | Обязательная часть                      | Вариативная часть |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>56</b>                               |                   |
|                                                         | <b>38</b>                               | <b>18</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>38</b>                               | <b>18</b>         |
| в том числе:                                            |                                         |                   |
| лекции, уроки                                           | 26                                      | 8                 |
| лабораторные занятия                                    | 4                                       | 6                 |
| практические занятия                                    | 8                                       | 4                 |
| Консультации                                            | Не предусмотрено                        |                   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                         | дифференцированный зачет (тестирование) |                   |

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

| Наименование разделов и тем                                            | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов                                                                                                | Объем часов          |                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | Очная форма обучения |                   |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | Обязательная часть   | Вариативная часть |
| 1                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                  | 3                    | 4                 |
| <b>Раздел 1. Основы электростатики и постоянный электрический ток.</b> |                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>             | <b>10</b>         |
| <b>Тема 1.1. Основы электростатики.</b>                                | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                              | 2                    | 2                 |
|                                                                        | Введение. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.                               |                      |                   |
|                                                                        | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено     |                   |
|                                                                        | <b>Практические занятия:</b><br>№ 1. Расчёт цепей с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.                                                                                     | -                    | 2                 |
|                                                                        | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено     |                   |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                            | -                    | -                 |
| <b>Тема 1.2. Постоянный электрический ток.</b>                         | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                              | -                    | 2                 |
|                                                                        | Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Законы Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Режимы работы цепи. |                      |                   |
|                                                                        | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№ 1. Работа источника на нагрузку с переменным сопротивлением.                                                                                                     | -                    | 2                 |
|                                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                        | Не предусмотрено     |                   |
|                                                                        | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено     |                   |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                            | -                    | -                 |

| 1                                                              | 2                                                                                                                                        | 3                | 4        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Тема 1.3. Цепи с резисторами при различных соединениях.        | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                    | -                | 2        |
|                                                                | Последовательное соединение резисторов. Параллельное соединение резисторов. Смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.            |                  |          |
|                                                                | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№ 2. Исследование смешанного соединения резисторов.                                                      | 2                | -        |
|                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                  | -                | -        |
| <b>Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</b> |                                                                                                                                          | <b>4</b>         | -        |
| Тема 2.1<br>Электромагнетизм.                                  | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                    | 2                | -        |
|                                                                | Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Магнитная индукция. Магнитный поток. |                  |          |
|                                                                | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                  | -                | -        |
| Тема 2.2<br>Электромагнитная индукция.                         | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                    | 2                | -        |
|                                                                | Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция. Взаимная индуктивность.                                          |                  |          |
|                                                                | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                  | -                | -        |
| <b>Раздел 3. Цепи синусоидального тока.</b>                    |                                                                                                                                          | <b>16</b>        | <b>8</b> |
| Тема 3.1. Общие сведения о переменном токе.                    | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                    | 1                | -        |
|                                                                | Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.                                                                      |                  |          |
|                                                                | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                              | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Практические занятия:</b><br>№ 2. Расчет параметров синусоидальных величин, построение временных и векторных диаграмм                 | 2                | -        |
|                                                                | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                | Не предусмотрено |          |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                  | -                | -        |

| 1                                                                | 2                                                                                                                                   | 3                | 4 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| Тема 3.2. Однофазные цепи переменного тока.                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                               | 3                | - |
|                                                                  | Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. |                  |   |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№ 3. Исследование цепи переменного тока с резистивными и реактивными сопротивлениями.               | 2                | - |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                         | Не предусмотрено |   |
|                                                                  | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                           | Не предусмотрено |   |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                             | -                | - |
| Тема 3.3. Последовательные и параллельные цепи переменного тока. | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                               | 2                | - |
|                                                                  | Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов.                    |                  |   |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№4. Исследование резонанса токов и напряжений                                                       | -                | 2 |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                         | Не предусмотрено |   |
|                                                                  | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                           | Не предусмотрено |   |
| Тема 3.4. Трехфазные электрические цепи.                         | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                               | 2                | - |
|                                                                  | Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.             |                  |   |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                         | Не предусмотрено |   |
|                                                                  | <b>Практические занятия:</b><br>№3. Расчет трехфазных цепей                                                                         | -                | 2 |
|                                                                  | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                           | Не предусмотрено |   |
| Тема 3.5. Несинусоидальные токи и напряжения                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                |                  |   |
|                                                                  | Понятие о несинусоидальных токах и напряжениях. Возникновение несинусоидальных токов. Теорема Фурье.                                | -                | 2 |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№5. Исследование периодических сигналов негармонической формы.                                      | -                | 2 |
|                                                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                        | Не предусмотрено |   |

| 1                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                      | 3                | 4 |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| <b>Тема 3.6.<br/>Электрические<br/>фильтры.</b>                         | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                  | 2                | - |
|                                                                         | Определение электрического фильтра. Рабочее затухание.<br>Полоса пропускания и задерживания электрических фильтров.<br>Классификация фильтров. Частотные характеристики.                               |                  |   |
|                                                                         | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Практические занятия:<br/>№ 4. Расчет ФНЧ и ФВЧ.</b>                                                                                                                                                | 2                | - |
|                                                                         | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                | -                | - |
| <b>Раздел 4. Исследование электрических сигналов.</b>                   |                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>         | - |
| <b>Тема 4.1.<br/>Электрические<br/>сигналы и их спектры.</b>            | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                  | 2                | - |
|                                                                         | Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы.<br>Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.        |                  |   |
|                                                                         | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Практические занятия:<br/>№ 5. Расчет спектров электрических сигналов.</b>                                                                                                                          | 2                | - |
|                                                                         | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                |                  |   |
| <b>Раздел 5. Нелинейные цепи.</b>                                       |                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>         | - |
| <b>Тема 5.1. Методы<br/>анализа нелинейных<br/>электрических цепей.</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                  | 4                | - |
|                                                                         | Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи. |                  |   |
|                                                                         | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Практические занятия:<br/>№ 6. Расчет цепей с нелинейными элементами.</b>                                                                                                                           | 2                | - |
|                                                                         | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |   |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                | -                | - |

| <b>1</b>                                                           | <b>2</b>                                                                                                                                      | <b>3</b>         | <b>4</b>  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| <b>Раздел 6. Цепи с распределенными параметрами.</b>               |                                                                                                                                               | <b>2</b>         | <b>-</b>  |
| <b>Тема 6.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>               | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                         | <b>2</b>         | <b>-</b>  |
|                                                                    | Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий. |                  |           |
|                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                   | Не предусмотрено |           |
|                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                   | Не предусмотрено |           |
|                                                                    | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                     | Не предусмотрено |           |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (тестирование) |                                                                                                                                               | <b>2</b>         | <b>-</b>  |
| <b>Итого:</b>                                                      |                                                                                                                                               | <b>38</b>        | <b>18</b> |
| <b>Всего:</b>                                                      |                                                                                                                                               | <b>56</b>        |           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории Электротехники и основ электроники.

Оборудование лаборатории:

Монитор 15 LG Studio works – 1 шт.

Монитор 15 Samsung – 2 шт.

Монитор 17” LG Flatron T 711B - 2 шт.

СБ Unit Celeron 1.2 GHz RAM 256 HDD 20 – 4 шт.

СБ Celeron 2000 MHz – 1 шт.

Учебная лабораторная установка по курсу «Электропитание устройств связи» - 2 шт.

Учебная лабораторная установка «Электропитание устройств и систем связи» - 2 шт.

Прибор С1-72 – 2шт.

Лабораторный стенд МЭЛ-2 – 1 шт.

Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 – 4 шт.

Стенд-тренажер «Электрические цепи», ТС-ЭЦ-Л1-4 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники

###### Для преподавателей:

1. Малинин, Л. И. Теория электрических цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. И. Малинин, В. Ю. Нейман. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04320-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515036>
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>
3. Литвинов, Б. В. Основы теории цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11471-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517250>
4. Нефедов, В. И. Теория электросвязи : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512076>
5. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236> . – Режим доступа: по подписке.

###### Для студентов:

1. Малинин, Л. И. Теория электрических цепей : учебное пособие для среднего

- профессионального образования / Л. И. Малинин, В. Ю. Нейман. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04320-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515036>
2. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>
  3. Литвинов, Б. В. Основы теории цепей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11471-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517250>
  4. Нефедов, В. И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512076>
  5. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А. В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906923-14-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236>. — Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительные источники**

##### **Для преподавателей:**

1. Теория электрических цепей. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Семенцов [и др.]; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05468-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515153>
2. Рюмин, В. В. Занимательная электротехника / В. В. Рюмин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 122 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-09431-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517277>
3. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А. Е. Поляков, А. В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-701-5. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>. — Режим доступа: по подписке.
4. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0764-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2008791> — Режим доступа: по подписке.

##### **Для студентов:**

1. Теория электрических цепей. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Семенцов [и др.]; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

- 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05468-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515153>
2. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> . – Режим доступа: по подписке
  3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2008791> – Режим доступа: по подписке.

### **Интернет-ресурсы**

#### **Для преподавателей:**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>
2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

#### **Для студентов:**

### **Интернет-ресурсы**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>
2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения студентами индивидуальных заданий. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– У1 Применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li><li>– У2 Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li><li>– У3 Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</li><li>– У4 Рассчитывать цепи с последовательным и параллельным соединением конденсаторов;</li><li>– У5 Исследовать цепь с переменным сопротивлением нагрузки;</li><li>– У6 Рассчитывать фильтры нижних и верхних частот.</li></ul>                                                                      | Формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий №1 - 6; оценка отчета по выполнению лабораторных занятий № 1 – 5.   |
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– 31 Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li><li>– 32 Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li><li>– 33 Трехфазные электрические цепи;</li><li>– 34 Основные свойства фильтров;</li><li>– 35 Непрерывные и дискретные сигналы;</li><li>– 36 Методы расчета электрических цепей;</li><li>– 37 Спектр дискретного сигнала и его анализ;</li><li>– 38 Цифровые фильтры.</li><li>– 36 Законы, параметры и расчет цепей постоянного тока.</li></ul> | Формализованное наблюдение над ответами студентов во время опроса, решение задач, выполнение тестовых заданий; дифференцированный зачет. |

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.</p> <p>ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.</p> <p>ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– У1 Применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li> <li>– У2 Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li> <li>– У3 Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;</li> <li>– У4 Рассчитывать цепи с последовательным и параллельным соединением конденсаторов;</li> <li>– У5 Исследовать цепь с переменным сопротивлением нагрузки;</li> <li>– У6 Рассчитывать фильтры нижних и верхних частот.</li> </ul>                                                                                           | <p>ЛЗ № 1. Работа источника на нагрузку с переменным сопротивлением.</p> <p>ЛЗ № 2. Исследование смешанного соединения резисторов.</p> <p>ЛЗ № 3. Исследование цепи переменного тока с резистивными и реактивными сопротивлениями.</p> <p>ЛЗ №4. Исследование резонанса токов и напряжений.</p> <p>ЛЗ №5. Исследование периодических сигналов негармонической формы.</p> <p>ПЗ № 1. Расчёт цепей с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.</p> <p>ПЗ № 2. Расчет параметров синусоидальных величин, построение временных и векторных диаграмм.</p> <p>ПЗ №3. Расчет трехфазных цепей.</p> <p>ПЗ №4. Расчет ФНЧ и ФВЧ.</p> <p>ПЗ № 5. Расчет спектров электрических сигналов.</p> <p>ПЗ № 6. Расчет цепей с нелинейными элементами.</p>    |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– З1 Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>– З2 Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li> <li>– З3 Трехфазные электрические цепи;</li> <li>– З4 Основные свойства фильтров;</li> <li>– З5 Непрерывные и дискретные сигналы.</li> <li>– З6 Методы расчета электрических цепей;</li> <li>– З7 Спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>– З8 Цифровые фильтры;</li> <li>– З9 Законы, параметры и расчет цепей постоянного тока.</li> </ul>                   | <p>Тема 1.1. Основы электростатики.</p> <p>Тема 1.2. Постоянный электрический ток.</p> <p>Тема 1.3. Цепи с резисторами при различных соединениях. Законы Кирхгофа.</p> <p>Тема 2.1 Электромагнетизм.</p> <p>Тема 2.2. Электромагнитная индукция.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о переменном токе.</p> <p>Тема 3.2. Однофазные цепи переменного тока.</p> <p>Тема 3.3. Последовательные и параллельные цепи переменного тока.</p> <p>Тема 3.4. Трехфазные цепи переменного тока.</p> <p>Тема 3.5. Несинусоидальные токи и напряжения.</p> <p>Тема 3.6. Электрические фильтры.</p> <p>Тема 4.1. Электрические сигналы и их спектры.</p> <p>Тема 5.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</p> <p>Тема 6.1. Цепи с распределенными параметрами.</p> |

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Формирование ОК в рамках дисциплины проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Формирующее оценивание производится в конце учебного года на основании наблюдений преподавателя за работой студентов.

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции)                                                                                                                         | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                           | Лекция, действие по инструкции, воспроизводящие, тренировочные упражнения, задания на упорядочение профессиональных действий (выстраивание логических, причинно-следственных связей, хронологическое упорядочение).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач в профессиональной деятельности | Использование группы методов, классифицируемых по видам работы с информацией:<br>- <i>поиск и сбор информации</i> (задания на поиск информации в справочной литературе, работы с литературными первоисточниками);<br>- <i>обработка информации</i> (подготовка вопросов к тексту, составление планов к тексту; задания на упорядочение информации – выстраивание логических, причинно-следственных связей; составление схем, графиков, таблиц и других форм наглядности к тексту; задания, связанные с интерпретацией, анализом и обобщением информации, полученной из первоисточников или из учебных материалов; задания по обобщению материалов состоявшейся дискуссии, обсуждения);<br>- <i>передача информации</i> (подготовка сообщений по теме; презентаций к учебному материалу);<br>- <i>комплексные методы</i> (учебно-исследовательская работа, предполагающая различные методы исследования, в том числе лабораторное наблюдение, эксперимент и др., использование математических методов для обработки полученных данных, а также грамотное представление полученных результатов в форме структурированного научного текста, оформления выводов и т.д.) |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                | Выполнение лабораторных занятий в бригадах, формулирование выводов; применение исследовательского метода в подгруппах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста         | Устные и письменные ответы при проверке домашнего задания и самостоятельной работы; формулирование выводов в результате выполнения лабораторных занятий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                          | Выполнение лабораторных и практических занятий; решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| Содержание изменения, страница рабочей программы | Дата и номер протокола заседания МК | Основание изменения |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
|                                                  |                                     |                     |
|                                                  |                                     |                     |