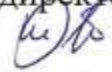


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

среднего профессионального образования
по специальности:

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных
систем

г. Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
общепрофессиональных и
телекоммуникационных дисциплин

Протокол № 41 от «14» 05 2025 г.

Председатель  Т.В. Ващенко

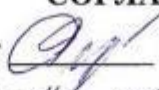
СОГЛАСОВАНО

Ведущий инженер службы технической

поддержки ООО Ситиком

 Л.П. Приходько
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска

«14» 05 2025 г.

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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1551 от 09 декабря 2016 г. (ред. 03.07.2024 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	16
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы (ОП) СКТ (ф) СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы (ОП).

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплины.

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У 1 выбирать наиболее подходящие приборы;
- У 2 выполнять расчеты параметров электрических цепей;
- У 3 выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепей;
- У 4 использовать техническую и справочную литературу;
- У 5 использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач;
- У 6 планировать свое профессиональное развитие в области электротехники;
- У 7 использовать различные способы коммуникации;
- У 8 пользоваться технической и справочной литературой;
- У 9 использовать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З 1 физические принципы работы и назначение электросетей;
- З 2 формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов;
- З 3 определения, характеристики, условно-графические обозначения;
- З 4 основные методы измерений параметров электрических цепей и сигналов;
- З 5 искать информацию об электронных устройствах и приборах;
- З 6 сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов;
- З 7 методы самоконтроля в решении профессиональных задач;
- З 8 методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей;
- З 9 способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий, сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей и сигналов.

Вариативная часть

С целью удовлетворения потребностей рынка труда студент должен уметь:

- У10 исследовать последовательные цепи переменного тока;
- У11 рассчитывать цепи переменного тока при негармоническом воздействии;
- У12 рассчитывать трехфазные цепи;
- У13 рассчитывать электрические фильтры;
- У14 рассчитывать электрические цепи в переходном режиме.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З 10 выражение периодического сигнала негармонической формы с помощью ряда Фурье;

- 3 11 устройство и принцип действия трансформатора;
- 3 12 свойства трехфазных цепей;
- 3 13 основные свойства электрических фильтров;
- 3 14 законы коммутации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 10.02.04 и овладению общими компетенциями:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Очная форма обучения		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	32	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84	24	108
в том числе:			
лекции, уроки	42	8	50
лабораторные занятия	24	8	32
практические занятия	18	8	26
Самостоятельная работа студента (всего)	16	8	24
в том числе:			
подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; подготовка к практическим занятиям	4	2	
решение задач	8	4	
самостоятельное изучение теоретических вопросов, дополнительное конспектирование материала, работа с Интернет-ресурсами	2	-	
подготовка презентаций на тему	2	2	
Консультации	2	-	2
Промежуточная аттестация – 3 семестр - экзамен	6	-	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельной работы студентов	Объем часов		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения		
		Обязат. часть	Вариат. часть	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы электростатики и постоянный электрический ток		31	2	
Тема 1.1. Основы электростатики 4 ч	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Практические занятия №1 Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов	2	-	
Тема 1.2. Постоянный электрический ток 8 ч	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.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия: № 1 Исследование потенциометра (делителя напряжения)	2	-	
	№ 2 Работа источника на нагрузку с переменным сопротивлением.	2	-	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; решение задач с применением законов Ома.	2	-	
Тема 1.3. Цепи с резисторами при различных соединениях 10 ч	Последовательное соединение резисторов. Параллельное соединение резисторов. Смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия: № 3 Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов.	2	-	
	№ 4 Исследование смешанного соединения резисторов.	2	-	
	Практические занятия: № 2 Расчет смешанного соединения резисторов.	2	-	

1	2	3	4	5
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия; подготовка к практическому занятию; решение задач с различными соединениями резисторов.	2	-	
Тема 1.4. Сложные электрические цепи 11 ч	Методы расчета сложных цепей. Метод законов Кирхгофа. Метод наложения. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений.	4 2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Практические занятия: № 3 Расчет сложных цепей различными методами	2	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка к практическому занятию; решение задач.	1	-	
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция		8	2	
Тема 2.1 Электромагнетизм 6 ч	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Магнитная индукция. Магнитный поток.	2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Практические занятия № 4 Расчет магнитных цепей	2	-	
	Самостоятельная работа студентов. Определение направления вектора магнитной индукции по направлению тока, подготовка к практическому занятию.	1	1	
Тема 2.2 Электромагнитная индукция 4 ч	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция. Взаимная индуктивность.	2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Самостоятельная работа студентов. Применение правила Ленца.	1	1	
Раздел 3. Цепи синусоидального тока		51	20	
Тема 3.1. Общие сведения о переменном токе 4 ч	Получение переменного тока. Параметры синусоидальных величин. Временные и векторные диаграммы.	2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Практические занятия № 5 Расчет параметров синусоидальных величин, построение временных и векторных диаграмм	2	-	

1	2	3	4	5
Тема 3.2. Однофазные цепи переменного тока 14 ч	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC.	4 2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Лабораторные занятия: № 5 Исследование цепи переменного тока с резистивными и реактивными сопротивлениями № 6 Исследование входных АЧХ и ФЧХ в цепях первого порядка № 7 Исследование передаточных АЧХ и ФЧХ в цепях первого порядка	2 2 2	- - -	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия; решение задач на определение полного сопротивления цепи.	2	-	
Тема 3.3. Последовательные и параллельные цепи переменного тока 11 ч	Последовательная цепь переменного тока. Параллельная цепь переменного тока. Символический метод расчета.	4	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Практические занятия: №6 Расчет цепей переменного тока символическим методом. Построение векторных диаграмм	1 1	1 1	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка к практическому занятию; решение задач.	2	1	
Тема 3.4. Последовательный и параллельный колебательный контур 14 ч	Свободные колебания в контуре. Параметры свободных колебаний.	2	-	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	Резонанс напряжений. Резонанс токов.	2		
	Лабораторные занятия: № 8 Исследование резонанса напряжений. № 9 Исследование резонанса токов.	2 2	- -	
	Практические занятия №7 Расчет параметров последовательного колебательного контура №8 Расчет параметров параллельного колебательного контура	2 2	- -	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия; решение задач.	2	-	

1	2	3	4	5
Тема 3.5. Электрические фильтры 6 ч	Определение электрического фильтра. Рабочее затухание. Полоса пропускания и задерживания электрических фильтров. Классификация фильтров. Частотные характеристики.	2 -	- 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Практические занятия: №9 Расчет электрических фильтров ФНЧ и ФВЧ, ПФ и РФ.	-	2	
Тема 3.6. Автоколебательные цепи 10 ч	Автогенераторы. Общие сведения об автогенераторах. Условия самовозбуждения в электрических цепях, функциональная схема автогенератора. Автогенераторы LC и RC типа.	- -	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия			
	№10 Исследование работы автогенератора LC типа	1	1	
	№11 Исследование работы автогенератора RC типа	1	1	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; решение задач.	2	-	
Тема 3.7. Трехфазные электрические цепи 12 ч	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	2 -	- 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия			
	№12 Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей по схеме «звезда»	1	1	
	№13 Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей по схеме «треугольник»	1	1	
	Практические занятия: № 10 Расчет трехфазных цепей.	1	1	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к практическому занятию; решение задач на определение параметров трехфазных цепей.	-	2	

1	2	3	4	5
Раздел 4. Цепи несинусоидального тока		4	1	
Тема 4.1. Несинусоидальные токи и напряжения 5 ч	Понятие о несинусоидальных токах и напряжениях. Возникновение несинусоидальных токов. Теорема Фурье.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия: №14 Исследование периодических сигналов негармонической формы.	2	-	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия; решение задач.	-	1	
Раздел 5. Нелинейные электрические цепи		2	3	
Тема 5.1. Нелинейные цепи. Трансформатор 5 ч	Общая характеристика нелинейных элементов. Классификация и параметры нелинейных элементов. Назначение трансформатора. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Работа трансформатора под нагрузкой. Согласующие свойства трансформатора. Автотрансформатор.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия: №15 Исследование однофазного трансформатора.	-	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка к лабораторному занятию.	-	1	
Раздел 6. Переходные процессы в электрических цепях		4	4	
Тема 6.1. Переходные процессы в цепях первого порядка 8 ч	Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Переходные процессы в RL-цепи. Переходные процессы в RC-цепи. Постоянная времени.	2	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Лабораторные занятия: № 16 Исследование переходных процессов в электрических цепях первого порядка.	-	2	
	Практические занятия № 11 Расчет переходных процессов в цепях первого порядка	1	1	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия; решение задач.	1	1	
Консультации		2	-	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	-	
Итого:		108	32	
Всего:		140		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории Электротехники.

Лаборатория электротехники:

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.

Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2– 4 шт.

Лабораторный стенд МЭЛ-2 – 1 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> (дата обращения: 27.07.2023). — 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> (дата обращения: 27.07.2023). – 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 экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – У1 выбирать наиболее подходящие приборы; – У2 выполнять расчеты параметров электрических цепей; – У3 выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепей; – У4 использовать техническую и справочную литературу; – У5 использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач; – У6 планировать свое профессиональное развитие в области электротехники; – У7 использовать различные способы коммуникации; – У8 пользоваться технической и справочной литературой; – У9 использовать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач. – У10 исследовать последовательные цепи переменного тока; – У11 рассчитывать цепи переменного тока при негармоническом воздействии; – У12 рассчитывать трехфазные цепи; – У13 рассчитывать электрические фильтры; – У14 рассчитывать электрические цепи в переходном режиме.	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий № 1-11; оценка результатов по выполнению лабораторных занятий № 1- 16.
Знать: - 31 физические принципы работы и назначение электросетей; - 32 формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов; - 33 определения, характеристики, условно-графические обозначения; - 34 основные методы измерений параметров электрических цепей и сигналов; - 35 искать информацию об электронных устройствах и приборах; - 36 сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов; - 37 методы самоконтроля в решении профессиональных задач; - 38 методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей; - 39 способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий, сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей и сигналов. - 310 выражение периодического сигнала негармонической формы с помощью ряда Фурье; - 311 устройство и принцип действия трансформатора; - 312 свойства трехфазных цепей; - 313 основные свойства электрических фильтров; - 314 законы коммутации.	Формализованное наблюдение над ответами студентов во время опроса, выполнения отчетов по самостоятельной работе, решение тестовых заданий, экзамен
Самостоятельная работа студента	подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; подготовка к практическим занятиям; решение задач; подготовка презентаций; работа с основной и дополнительной литературой; дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы, подготовка к тестированию по темам.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

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 необходимой 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
Уметь: – У1 Рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; – У2 Определять виды резонансов в электрических цепях; – У3 Исследовать последовательные цепи переменного тока; – У4 Рассчитывать цепи переменного тока при негармоническом воздействии; – У5 Рассчитывать трехфазные цепи; – У6 Рассчитывать электрические фильтры; – У7 Рассчитывать электрические цепи в переходном режиме.	ЛЗ № 1. Исследование потенциометра ЛЗ № 2. Работа источника на нагрузку с переменным сопротивлением. ЛЗ № 3. Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов. ЛЗ №4 Исследование смешанного соединения резисторов. ЛЗ № 5. Исследование цепи переменного тока с резистивными и реактивными сопротивлениями ЛЗ №6 Исследование входных АЧХ и ФЧХ в цепях первого порядка ЛЗ №7 Исследование передаточных АЧХ и ФЧХ в цепях первого порядка ЛЗ № 8. Исследование резонанса напряжений. ЛЗ № 9. Исследование резонанса токов. № 10. Исследование работы автогенератора LC типа №11. Исследование работы автогенератора RC типа №12. Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей по схеме «звезда» №13. Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей по схеме «треугольник» ЛЗ № 14 Исследование периодических сигналов негармонической формы. ЛЗ № 15. Исследование однофазного трансформатора. ЛЗ № 16. Исследование переходных процессов в цепях первого порядка. ПЗ № 1. Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов ПЗ № 2. Расчет смешанного соединения резисторов. ПЗ № 3. Расчет сложных цепей. ПЗ № 4. Расчет магнитных цепей ПЗ № 5 Расчет параметров синусоидальных величин, построение временных и векторных диаграмм ПЗ №6 Расчет цепей переменного тока символическим методом. Построение векторных диаграмм ПЗ №7. Расчет параметров последовательного колебательного контура ПЗ №8. Расчет параметров параллельного колебательного контура ПЗ №9 Расчет электрических фильтров ФНЧ и ФВЧ, ПФ и РФ ПЗ № 10. Расчет трехфазных цепей ПЗ № 11 Расчет переходных процессов в цепях первого порядка

Знать: – 31 Физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; – 32 Физические законы электромагнитной индукции; – 33 Основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока, линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; – 34 Основные законы и методы расчета электрических цепей; – 35 Явление резонанса в электрических цепях; – 37 Выражение периодического сигнала негармонической формы с помощью ряда Фурье; – 38 Устройство и принцип действия трансформатора; – 39 Свойства трехфазных цепей; – 310 Основные свойства электрических фильтров; – 311 Законы коммутации.	<i>Перечень тем:</i> Тема 1.1. Основы электростатики. Тема 1.2. Постоянный электрический ток. Тема 1.3. Цепи с резисторами при различных соединениях. Тема 1.4. Сложные электрические цепи. Тема 2.1. Электромагнетизм. Тема 2.2. Электромагнитная индукция. Тема 3.1. Общие сведения о переменном токе. Тема 3.2. Однофазные цепи переменного тока. Тема 3.3. Последовательные и параллельные цепи переменного тока. Тема 3.4. Последовательный и параллельный колебательный контур. Тема 3.5. Электрические фильтры. Тема 3.6. Автоколебательные системы Тема 3.7. Трехфазные электрические цепи Тема 4.1. Несинусоидальные токи и напряжения. Тема 5.1. Нелинейные цепи. Трансформатор. Тема 6.1. Переходные процессы в цепях первого порядка.
Самостоятельная работа студента	подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; подготовка к практическим занятиям; решение задач; работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами; подготовка к тестированию по темам.

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 (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
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	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения