

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.

Регистрационный № 11.03.25/31



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.11. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
системный администратор

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.11) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель

(подпись)

к.ф-м.н. Г.В. Линц

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР

(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)

12 февраля 2025 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

(подпись)

к.ф-м.н. Г.В. Линц

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол №4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ

(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД

(подпись)

С.И. Ивасишин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	- применять основные определения и законы теории электрических цепей; - учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использовать операционные усилители для построения различных схем; - применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; - трехфазные электрические цепи; - основные свойства фильтров; - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; - цифровые фильтры; - особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; - цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	54
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение				
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	
	Лабораторные работы			
	1	Занятие 2. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 3. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи	2	
	Лабораторные работы			
	2	Занятие 4. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	8	
	3	Занятие 5. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.		
	4	Занятие 6. Измерение переменных токов и напряжений		

	5	Занятие 7. Измерение потребляемой мощности			
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи					
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 8. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов			
	Лабораторные работы			4	
	6	Занятие 9. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.			
	7	Занятие 10. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.			
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства					
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 11. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.			
	Лабораторные работы			6	
	8	Занятие 12. Получение характеристик полупроводниковых диодов			
	9	Занятие 13. Измерение параметров выпрямителей			
	10	Занятие 14. Измерение параметров усилителей			
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 15. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики.			

		Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	4	
	Лабораторные работы			
	11	Занятие 16. Моделирование заданных логических устройств		
	12	Занятие 17. Исследование работы комбинированных цифровых устройств		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания				
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 18. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания		
	Лабораторные работы		2	
	13	Занятие 19. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационн ых систем.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторные работы			
	14	Занятие 20. Поиск неисправностей источников питания		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы				
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторные работы			
	15	Занятие 21. Светоизлучающие диоды, фотодиоды, фототранзисторы:		
Тема 5.2. Оптоэлектронны е приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала		2	
	Лабораторные работы			
	16	Занятие 22. Оптронные пары и элементы оптических линий связи.		

Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 23. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами		6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), доска школьная, ПК – 15 шт., мультимедийный проектор, экран; стенд «Электронная техника», учебная лабораторная установка по курсу «Теория электрической связи», учебная лабораторная установка «Degem Systems», цифровые мультиметры, генераторы, вольтметры, осциллографы, генератор сигналов, анализатор, измеритель параметров транзисторов, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — ISBN 978-5-8199-0764-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2008791> (дата обращения: 9.02.2024).
2. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-14-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1959236> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ФОРУМ: Инфра-М, 2022. — 448 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=395393> (дата обращения 9.02.2024).

Электронные ресурсы:

4. Электротехника в доступной форме: информационно-справочный сайт. URL: <http://electrono.ru/> (дата обращения 9.02.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/М.В.Гальперин. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=380608> (дата обращения 9.02.2024).
2. Лоторейчук, Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей: решение задач: учебное пособие для среднего профессионального образования /Е.А.Лоторейчук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. — 272 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=376217> (дата обращения 9.02.2024).
3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 9.02.2024).
4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник для среднего профессионального образования / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения: 9.02.2024).
5. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник для среднего профессионального образования /А.В.Ситников, И.А.Ситников. -

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических РС и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений; - демонстрируется знание основных свойств, параметров и элементов электрических цепей, методов их расчета. - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	Устные ответы на контрольные вопросы Решение задач Тестирование Результаты выполнения практических работ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Демонстрируется соблюдение правил подключения измерительных приборов и проведения измерений; Демонстрируется правильное выполнение измерений параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Демонстрируется умение определять неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	- применять основные определения и законы теории электрических цепей; - учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использовать операционные усилители для построения различных схем; - применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения	- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; - трехфазные электрические цепи; - основные свойства фильтров; - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; - цифровые фильтры; - особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; - цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	54
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение				
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	
	Лабораторные работы			
	1	Занятие 2. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 3. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи	2	
	Лабораторные работы			
	2	Занятие 4. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	8	
	3	Занятие 5. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.		
	4	Занятие 6. Измерение переменных токов и напряжений		

	5	Занятие 7. Измерение потребляемой мощности			
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи					
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 8. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов			
	Лабораторные работы			4	
	6	Занятие 9. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.			
	7	Занятие 10. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.			
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства					
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 11. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.			
	Лабораторные работы			6	
	8	Занятие 12. Получение характеристик полупроводниковых диодов			
	9	Занятие 13. Измерение параметров выпрямителей			
	10	Занятие 14. Измерение параметров усилителей			
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание учебного материала			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 15. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики.			

		Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	4	
	Лабораторные работы			
	11	Занятие 16. Моделирование заданных логических устройств		
	12	Занятие 17. Исследование работы комбинированных цифровых устройств		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания				
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Занятие 18. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания		
	Лабораторные работы		2	
	13	Занятие 19. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационн ых систем.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторные работы			
	14	Занятие 20. Поиск неисправностей источников питания		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы				
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторные работы			
	15	Занятие 21. Светоизлучающие диоды, фотодиоды, фототранзисторы:		
Тема 5.2. Оптоэлектронны е приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала		2	
	Лабораторные работы			
	16	Занятие 22. Оптронные пары и элементы оптических линий связи.		

Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 23. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами		6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), доска школьная, ПК – 15 шт., мультимедийный проектор, экран; стенд «Электронная техника», учебная лабораторная установка по курсу «Теория электрической связи», учебная лабораторная установка «Degem Systems», цифровые мультиметры, генераторы, вольтметры, осциллографы, генератор сигналов, анализатор, измеритель параметров транзисторов, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — ISBN 978-5-8199-0764-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2008791> (дата обращения: 9.02.2024).
2. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-14-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1959236> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ФОРУМ: Инфра-М, 2022. — 448 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=395393> (дата обращения 9.02.2024).

Электронные ресурсы:

4. Электротехника в доступной форме: информационно-справочный сайт. URL: <http://electrono.ru/> (дата обращения 9.02.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/М.В.Гальперин. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=380608> (дата обращения 9.02.2024).
2. Лоторейчук, Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей: решение задач: учебное пособие для среднего профессионального образования /Е.А.Лоторейчук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. — 272 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=376217> (дата обращения 9.02.2024).
3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 9.02.2024).
4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник для среднего профессионального образования / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения: 9.02.2024).
5. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник для среднего профессионального образования /А.В.Ситников, И.А.Ситников. -

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических РС и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений; - демонстрируется знание основных свойств, параметров и элементов электрических цепей, методов их расчета. - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	Устные ответы на контрольные вопросы Решение задач Тестирование Результаты выполнения практических работ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Демонстрируется соблюдение правил подключения измерительных приборов и проведения измерений; Демонстрируется правильное выполнение измерений параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Демонстрируется умение определять неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	