

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 29.08.2025 15:33:58
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.28
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

ОП.04 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

для специальности

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)**

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки по УП: 2025)*

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Теория электросвязи является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности;

- различать аналоговые и дискретные сигналы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды сигналов электросвязи, их спектры и принципы передачи;

- термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи;

- затухание и уровни передачи сигналов электросвязи;

- классификацию линий и каналов связи;

- основы распространения света по волоконно-оптическому кабелю.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- **общие:**

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- **профессиональные:**

ПК.1.1 Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.

ПК 2.2. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи.

ПК 3.2. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации

предлагаемых инноваций.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторская учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	20
в том числе практическая подготовка	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	124
в том числе:	
- работа с интернет источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопроса	20
-подготовка сообщений	30
-подготовка презентаций	30
-подготовка тестов	24
-систематизация и анализ материала по лабораторной работе и практическому занятию	20
Промежуточная аттестация	12
Промежуточная аттестация в форме ДФК (4 семестр), ДФК (5 семестр), экзамена (6 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теория связи по проводам Тема 1.1. Основные положения теории электросвязи	Содержание учебного материала		60(4с)	
	Содержание учебного материала		6	
	1	Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.(4,5 семестры)Принципы передачи сигналов электросвязи. Классификация линий и каналов связи.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Виды и особенности сигналов электросвязи. Спектры сигналов электросвязи. Способы преобразования формы и спектра сигналов: модуляция, дискретизация, кодирование.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.2. Длинные линии	3	Электрические характеристики многоканальных систем электросвязи: уровни передачи и приема, затухание сигналов; амплитудная характеристика (АХ), амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) и фазочастотная характеристика (ФЧХ) канала связи. Помехи и помехозащищенность каналов связи.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Содержание учебного материала		12	
	1	Определение длинных линий и их эквивалентные схемы на различных частотах. Процесс распространения электромагнитных волн в длинной однородной линии.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Практическое занятие №1 Исследование работы длинной линии при согласованной нагрузке.	2	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25,

			ЛР27
	3	Практическое занятие № 2 Исследование работы длинной линии при рассогласованной нагрузке	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1.,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	4	Возникновение отраженной волны в длинной линии. Параметры длинной линии, разомкнутой на конце, короткозамкнутой на конце и согласованно нагруженной.	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	5	Практическое занятие № 3 Построение графика распространения падающей и отраженной волн в длинной линии по заданным условиям.	4 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.3. Волноводы и световоды	Содержание учебного материала		6
	1	Основные понятия и определения волноводов, их конструкция и параметры. Особенности распространения электрического, магнитного полей и электромагнитных волн в волноводах. Режимы работы и возбуждение волноводов. Объемные резонаторы на основе волноводов. Использование волноводов в технике связи.	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Основные понятия и определения световодов, их конструкция и параметры. Особенности распространения света в световодах, два подхода к объяснению распространения энергии. Использование световодов в технике связи.	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	3	Контрольное тестирование №1 по теме: «Теория связи по проводам»	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25,

Раздел 2. Генерирование и преобразование сигналов электросвязи
Тема 2.1. Генерирование высокочастотных колебаний

			ЛР27
	Содержание учебного материала		
1	Определение, классификация и обобщенная структурная схема автогенератора. Условия и режимы самовозбуждения автогенератора.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
2	Практическое занятие № 4 Исследование работы LC-автогенератора.	2	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
3	Схемы автогенераторов с индуктивной, автотрансформаторной и емкостной обратной связью. Параметрическая и кварцевая стабилизации частоты автогенераторов. RC-автогенераторы и их особенности.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
4	Практическое занятие № 5 Исследование работы RC-автогенератора	2	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ОК09,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
5	Особенности и принципы работы одноконтурных и двухконтурных автогенераторов.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Самостоятельная работа обучающихся		26	
1	Подготовка сообщения по теме: «Принципы передачи сигналов электросвязи».	4	
2	Подготовка презентации по теме: «Принципы передачи сигналов электросвязи».	4	
3	Создание тестов по пройденным темам	4	

	4	Подготовка сообщения по теме: «Генерирование и преобразование сигналов электросвязи».	4	
	5	Подготовка презентации по теме: «Генерирование и преобразование сигналов электросвязи».	4	
	6	Систематизация и анализ материала по практическому занятию, оформление отчета.	6	
	ДФК(4 сем)		60	
			90	
Тема 2.2. Умножение и деление частоты сигналов	Содержание учебного материала		8	
	1	Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Использование линейных, нелинейных и параметрических элементов для преобразования частоты сигналов. Методы аппроксимации характеристик нелинейных элементов.	2 (5 сем)	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Преобразование спектра частот в нелинейных цепях. Воздействие двух гармонических сигналов на нелинейный активный элемент. Умножение частоты. Основные схемы умножителей частоты.	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	3	Деление частоты. Основные схемы делителей частоты Контрольное тестирование № 2 по теме: «Генерирование и преобразование сигналов электросвязи».	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	4	Практическое занятие № 6 Исследование работы умножителя и делителя частоты.	2	2 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 3. Модуляция и демодуляция сигналов электросвязи Тема 3.1. Аналоговые виды модуляции	Содержание учебного материала		8	
	1	Виды модуляции непрерывных сигналов и их особенности.	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10,

			ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Принцип и схемы амплитудной модуляции (АМ). Содержание учебного материала 8 Принцип и схемы детектирования АМ сигналов.	2 1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	3	Принцип и схемы частотной модуляции (ЧМ). Принцип и схемы детектирования ЧМ сигналов. Принцип и схемы фазовой модуляции (ФМ). Принцип и схемы детектирования ФМ	2 1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	6	Практическое занятие №7 Сравнительный анализ различных видов аналоговой модуляции Исследование работы амплитудного и частотного модуляторов.	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 3.2. Импульсные виды модуляции	Содержание учебного материала		2
	1	Импульсные виды модуляции, информационные параметры. Амплитудно-импульсная модуляция АИМ. Частотно Широтно-импульсная модуляции (ШИМ). Диаграммы сигналов -импульсная модуляция (ЧИМ). Фазоимпульсная модуляция (ФИМ).	2 1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 3.3. Цифровые виды модуляции	Содержание учебного материала		4
	1	Цифровые виды модуляции, преимущества. Импульсно-кодовая модуляция. Этапы преобразования аналогового сигнала в цифровой. Структурная схема цифрового системы передачи с ИКМ. АЦП и ЦАП.	2 1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Основные преимущества цифровых систем передачи. Кодирование. Параметры корректирующих кодов. Контрольное тестирование №3 по теме: «Модуляция и демодуляция сигналов	2 1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07,

				ПК1.1.,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 4. Теория радиосвязи Тема 4.1. Распространение электромагнитных волн в пространстве	Содержание учебного материала		4	
	1	Отражение, преломление и поглощение радиоволн Землей. Роль ионосферы в радиосвязи Пути распространения электромагнитных волн в околоземном пространстве. Диапазоны радиоволн.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Особенности распространения длинных, средних, коротких и ультракоротких волн в околоземном и космическом пространстве.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 4.2. Антенны	Содержание учебного материала		2	
	1	Основы теории излучающих.и приемных систем. Виды, особенности конструкции антенн, используемых на железнодорожном транспорте	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 4.3. Основы теории радиопередачи	Содержание учебного материала		6	
	1	Структурная схема радиопередатчиков	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Особенности преобразования спектра при радиопередаче.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27

	3	Обобщение и систематизация знаний	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1.,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся		56	
	1	Подготовка сообщения по теме:«Модуляция и демодуляция сигналов электросвязи»	6	
	2	Систематизация и анализ материала по практическому занятию, оформление отчета.	6	
	3	Подготовка презентации по теме: «Модуляция и демодуляция сигналов электросвязи».	6	
	4	Подготовка сообщения по теме:«Умножение и деление частоты»	6	
	5	Подготовка презентации по теме:«Теория радиосвязи»	6	
	6	Подготовка тестов по теме: «Виды модуляции».	6	
	7	Подготовка тестов по теме: «Умножение и деление частоты».	8	
	8	Подготовка тестов по теме: «Цифровые виды модуляции».	6	
	9	Подготовка сообщения по теме:«Теория радиосвязи»	6	
	ДФК(5 сем)		90	
			66	
			6	
Тема 4.4. Основы теории радиоприема	Содержание учебного материала		6	
	1	Структурная схема многокаскадного радиоприемника. Особенности преобразования спектра при радиоприеме. Помехозащищенность радиоприема.	2	1 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Практическое занятие №8 Составление структурной схемы радиопередатчика по заданным условиям	2	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Практическое занятие №9 Составление структурной схемы радиоприемника по заданным условиям	2	2 ОК 01,ОК02, ОК 04,ОК07, ПК1.1,ПК2.2, ПК3.2, ЛР10,

				ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 4.5. Расчет дальности радиосвязи	Содержание учебного материала		2	
	1	Факторы, влияющие на дальность радиосвязи. Основные методы расчета дальности радиосвязи. Контрольное тестирование №4 по теме: «Теория радиосвязи»	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 5. Оптическое волокно как средство передачи для волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) Тема 5.1. Основные сведения о системах волоконно-оптической связи (ВОС)	Содержание учебного материала		4	
	1	Принцип работы оптического волокна. Свойства волокна. Типы волокон. Перспективы развития систем волоконно-оптической связи.	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	2	Контрольное тестирование №5 по теме: «Оптическое волокно как средство передачи для волоконно-оптических систем передачи (ВОСП)» Итоговое занятие. Обобщение и систематизация знаний.	2	1 ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК07, ПК1.1, ПК2.2, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся		42	
	1	Подготовка сообщения по теме: «Основы теории радиопередачи»	6	
	2	Систематизация и анализ материала по практическому занятию, оформление отчета.	6	
	3	Подготовка презентации по теме: «Перспективы развития волоконно-оптической связи».	6	
	4	Подготовка сообщения по теме: «Оптическое волокно как средство передачи для ВОСП»	6	
	5	Подготовка презентации по теме: «Основы теории радиоприема»	6	
	6	Подготовка тестов по теме: «Дальность радиосвязи».	6	
	7	Подготовка тестов по теме: «Основные сведения о системах ВОС».	6	
	Промежуточная аттестация		12	
	Всего:		216	
	Промежуточная аттестация: ДФК(9 семестр), ДФК(5 семестр), экзамен (6 семестр)			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете теории электросвязи.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1 Обухов, А. Д. Оперативно-технологическая связь. Железнодорожный транспорт / А. Д. Обухов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-46135-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL : <https://e.lanbook.com/book/298517>

2 Николаев, Н.С. Теория электросвязи : учебное пособие / Николаев Н.С. — Москва : КноРус, 2021. — 183 с. — ISBN 978-5-406-08213-3. — URL: <https://book.ru/book/939355>

Дополнительные источники:

1. Цан Л.П. ОП 04 Теория электросвязи. МП «Организация самостоятельной работы» Специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)(для железнодорожного транспорта). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ, 2019.-92с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/234203>

2. Дементьев, А. Н. Направляющие системы связи : учебное пособие / А. Н. Дементьев, Н. А. Трефилов, А. В. Шпак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — ISBN 978-5-7339-1691-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329012>

Периодические издания:

Автоматика, связь, информатика

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация в форме ДФК (5семестр) и экзамена (6семестр).

Результаты обучения: умения, знания, компетенции, личностные результаты)	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. 1. Применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- настраивает системы связанных контуров;	- экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, решение ситуационных задач
У 1.2. различать аналоговые и дискретные сигналы. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- рассчитывает электрические фильтры	- экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, решение ситуационных задач
Знать:		
З 1.1. Виды сигналов электросвязи, их спектры и принципы передач. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает структурную схему канала связи на транспорте;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями
З 2.1 Термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает характеристики и классификацию радиотехнических цепей;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями
З 2.2.Затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и

		лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями
3 2.3 Виды преобразований сигналов в каналах связи, кодирование сигналов и преобразование частоты; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями
3 2.4 Основы распространения света по волоконно-оптическому кабелю ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями
3 2.5. Классификацию линий и каналов связи. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК1.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР25, ЛР 27	- знает основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	- экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), беседы и опросы.

5.2 Активные и интерактивные: конкурс презентаций.