

Приложение 2  
к ООП по специальности  
11.02.06 Техническая эксплуатация  
транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

2026 г.

**РАССМОТРЕНА**  
цикловой комиссией № 4  
протокол №10 от «19» июня 2026г.  
Председатель ЦК № 4 *С.В.Лагерева*

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УР  
Н.Ю. Шитикова

Рабочая учебная программа дисциплины «Теория электросвязи» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 142 от 04.03.2024г.

Разработчик:

Андрусенко Т.Н.- преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

М.В. Ивакина - преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Слюсаренко А.Н. - начальник района контактной сети станции Тихорецкая

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины «Теория электросвязи»  
для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)


Рабочая учебная программа содержит паспорт рабочей программы, раскрывающий область применения, цели и задачи дисциплины; структуру и содержание программы, содержит список тем практических занятий, перечень необходимой учебной и справочной литературы.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности (ВПД) по дисциплине «Теория электросвязи».

Рабочая учебная программа учитывает применение знаний, получаемых при изучении общеобразовательных дисциплин и профессиональных модулей учебного плана техникума, прохождения учебной и производственной практик.

Учебный материал ориентирован на практическое применение полученных знаний, умений и навыков при эксплуатации средств связи на железнодорожном транспорте.

Рабочая учебная программа дисциплине «Теория электросвязи» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена и использованию полученных навыков в процессе дальнейшего обучения.

Рецензент  М.В. Ивакина – преподаватель ТТЖТ-филиала РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины «Теория электросвязи» для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Рабочая учебная программа дисциплины «Теория электросвязи» обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и уровню подготовки специалистов по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) среднего профессионального образования.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности (ВПД) по дисциплине «Теория электросвязи».

Программа учитывает применение полученных знаний при изучении профильных и общепрофессиональных дисциплин учебного плана техникума, прохождения учебной и производственной практик.

Учебный материал программы методически правильно и рационально распределен по времени и содержанию.

Рекомендуется использовать в учебном процессе нормативные документы ГОСТы, регламентированные профессиональные обязанности электромонтера-электромеханика связи, должное внимание уделить обучению студентов работе с конкретными измерительными приборами, используемыми при регламентных работах на оборудовании и линиях связи железнодорожного транспорта.

Программа содержит список тем практических занятий, лабораторных работ, перечень необходимой учебной и справочной литературы, нормативных документов, которые должны постоянно корректироваться и пополняться.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Теория электросвязи» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рецензент  А.Н. Слюсаренко – начальник района контактной сети станций Тихорецкая

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>		<b>стр.</b>
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	6
1.1	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программ	6
1.2	Планируемые результаты освоения дисциплины	6
2	Структура и содержание дисциплины	8
2.1	Трудоёмкость освоения дисциплины	8
2.2	Тематический план дисциплины	9
3	Условия реализации дисциплины	12
3.1	Материально-техническое обеспечение	12
3.2	Учебно-методическое обеспечение	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.04 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теория электросвязи»: формирование понятий о сигналах, линиях и каналах связи, видах модуляции, генерирования и преобразования сигналов, особенностях распространения сигналов в направляющих системах.

Учебная дисциплина «Теория электросвязи» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; основы распространения сигнала в линиях связи	-
ОК 02	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; основы распространения сигнала в линиях связи	-
ОК 03	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; – основы распространения	-

		сигнала в линиях связи	
ОК 04	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; – основы распространения сигнала в линиях связи	-
ОК 05	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; – основы распространения сигнала в линиях связи	-
ОК 06	–применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности; –различать аналоговые и дискретные сигналы;	–термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи; –затухание и уровни передачи сигналов электросвязи; –виды преобразований сигналов в каналах связи; – основы распространения сигнала в линиях связи	-
ПК 2.1	-- проверять исправность кабелей;	-- основы распространения света в направленной среде;	–разделки и монтажа кабелей связи всех видов
ПК 2.2	-- монтировать и подключать телекоммуникационное оборудование;	-- принципы организации сетей радиосвязи	–монтажа и демонтажа телекоммуникационного оборудования
ПК 3.1	-- производить настройку и конфигурирование радиоэлектронного оборудования и линейного тракта	-- принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;	–подготовки приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию в соответствии с технической документацией;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	40
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-
<b>Всего</b>	<b>112</b>	<b>40</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Теория электросвязи»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объём часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Теория связи по проводам</b>		24	
<b>Тема 1.1. Основные положения теории электросвязи</b>	Принципы передачи сигналов электросвязи. Классификация линий и каналов связи. Виды и характеристики сигналов электросвязи. Электрические характеристики систем электросвязи. Помехи и помехозащищенность каналов связи.	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1
	ПЗ №1 Исследование спектров сигналов	2	
	ПЗ №2 Исследование характеристик систем электросвязи	2	
<b>Тема 1.2. Длинные линии</b>	Определение и схемы длинных линий. Процесс распространения электромагнитных волн в длинной линии. Параметры длинной линии.	4	ОК 04 ОК 05
	ПЗ №3 Исследование работы длинной линии	2	
	ПЗ №4 Расчет параметров длинной линии	2	
<b>Тема 1.3. Волноводы и световоды</b>	Основные понятия и определения волноводов, их конструкция и параметры. Особенности распространения полей и волн в волноводах. Режимы работы волноводов. Основные понятия и определения световодов, их конструкция и параметры. Особенности распространения света в световодах, два подхода к объяснению распространения энергии.	4	ОК 03 ОК 04 ОК 06 ПК 2.2
	Самостоятельная работа №1 Режимы работы волноводов. Помехи и помехозащищенность каналов связи.	4	
<b>Раздел 2. Генерирование и преобразование сигналов электросвязи</b>		24	

<b>Тема 2.1. Генерирование высокочастотных колебаний</b>	Определение, классификация и обобщенная структурная схема автогенератора. Схемы автогенераторов, особенности и принципы их работы. Стабилизации частоты автогенераторов.	8	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	ПЗ № 5 Исследование работы автогенератора.	2	
<b>Тема 2.2. Умножение и деление частоты сигналов</b>	Использование линейных, нелинейных и параметрических элементов для преобразования частоты сигналов. Преобразование спектра частот в нелинейных цепях. Умножение частоты. Основные схемы умножителей частоты. Деление частоты. Основные схемы делителей частоты	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1
	ПЗ № 6 Исследование работы умножителя частоты	2	
	ПЗ № 7 Исследование работы делителя частоты	2	
	Самостоятельная работа № 2 Преобразование спектра частот в нелинейных цепях. Умножение частоты	4	
<b>Раздел 3. Модуляция и демодуляция сигналов электросвязи</b>		24	
<b>Тема 3.1. Аналоговые виды модуляции</b>	Виды модуляции непрерывных сигналов и их особенности. Принцип и схемы амплитудной (АМ), частотной (ЧМ) и фазовой (ФМ) модуляции. Принципы и схемы детектирования сигналов	4	ОК 05 ПК 2.1
	ПЗ № 8 Исследование работы аналоговых модуляторов	2	
	ПЗ № 9 Сравнительный анализ различных видов аналоговой модуляции	2	
	Самостоятельная работа		
<b>Тема 3.2. Импульсные виды модуляции</b>	Импульсные виды модуляции и детектирование модулированных сигналов: амплитудно-импульсной модуляции (АИМ), частотно-импульсной модуляции (ЧИМ), фазоимпульсной модуляции (ФИМ) и широтно-импульсной модуляции (ШИМ)	4	ПК 2.2 ПК 3.1 ОК 06
	ПЗ № 10 Сравнительный анализ различных видов импульсной модуляции	2	
<b>Тема 3.3. Цифровые виды модуляции</b>	Цифровые виды модуляции и детектирование модулированных сигналов	4	ОК 04 ОК 05
	ПЗ № 11 Исследование работы цифровых модуляторов	2	
	Самостоятельная работа № 3 Частотно-импульсной модуляции. Принципы и схемы детектирования сигналов	4	
<b>Раздел 4. Теория</b>		24	

<b>радиосвязи</b>			
<b>Тема 4.1. Распространение электромагнитных волн в пространстве</b>	Особенности и пути распространения электромагнитных волн в околоземном пространстве. Отражение, преломление и поглощение радиоволн Землей. Роль ионосферы в радиосвязи.	24	ОК 02 ОК 03 ОК 05
<b>Тема 4.2. Антенны</b>	Основы теории излучающих и приемных систем. Виды, особенности конструкции антенн, используемых в технике электросвязи	6	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	ПЗ № 12 Исследование антенн	2	
<b>Тема 4.3. Основы теории радиопередачи</b>	Структурная схема многокаскадного радиопередатчика. Особенности преобразования спектра при радиопередаче	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
	ПЗ № 13 Составление структурной схемы радиопередатчика по заданным условиям	2	
<b>Тема 4.4. Основы теории радиоприема</b>	Структурная схема многокаскадного радиоприемника. Особенности преобразования спектра при радиоприеме. Помехозащищенность радиоприема	4	ОК 05 ОК 06 ПК 2.1
	ПЗ №14 Составление структурной схемы радиоприемника по заданным условиям	2	
	Самостоятельная работа № 4	4	
Промежуточная аттестация		18	
Итого:		112	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи, оснащенный в соответствии с приложением 4 ООП.

Лаборатория «Электротехника и электрические измерения», оснащенная в соответствии с приложением 4 ООП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Горлов, Н. И. Теория электросвязи. Оптические телекоммуникационные системы : учебное пособие для СПО / Н. И. Горлов, В. Э. Карлин. — Саратов : Профобразование, 2025. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-2483-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/150120> .

2. Мирзакулова, Ш. А. Теория электросвязи: волоконно-оптические линии связи : учебное пособие для ТиПО / Ш. А. Мирзакулова. — Алматы, Саратов : EDP Hub (ИдипиХаб), Профобразование, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-4488-2210-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142549>

3. 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.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Белов, В. М. Теория информации : курс лекций : учебное пособие / В. М. Белов, С. Н. Новиков, О. И. Солонская. — Москва : Горячая линия – Телеком, 2022. — 144 с. : ил., табл., схем. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713877> . — ISBN 978-5-9912-0237-4.

2. Малеева, И.В. Методические рекомендации по использованию игровых методов в учебном процессе ОП 04 Теория электросвязи : методическое пособие / И. В. Малеева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2025. — 72 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1251/296536/> (дата обращения 31.08.2025).

3. Общая теория радиолокации и радионавигации. Распространение радиоволн : учебник / А. Н. Фомин, В. А. Копылов, А. А. Филонов, А. В. Андронов ; под редакцией А.

Н. Фомина. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 318 с. — ISBN 978-5-7638-3738-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84268>

4. Перунова, М. Н. Расчет электрических цепей : практикум для СПО / М. Н. Перунова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0641-4. — Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]

5. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. Образовательная платформа Юрайт [сайт].

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– термины, параметры и классификацию сигналов электросвязи;</li> <li>– затухание и уровни передачи сигналов электросвязи;</li> <li>– виды преобразований сигналов в каналах связи;</li> <li>– основы распространения сигнала в линиях связи;</li> <li>– основы распространения света в направленной среде;</li> <li>– принципы организации сетей радиосвязи;</li> <li>– принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные законы теории электрических цепей в своей практической деятельности;</li> <li>– различать аналоговые и дискретные сигналы;</li> <li>– проверять исправность кабелей;</li> <li>– монтировать и подключать телекоммуникационное оборудование;</li> <li>– производить настройку и конфигурирование радиоэлектронного оборудования и линейного тракта</li> </ul>	<p>Обучающийся правильно классифицирует сигналы электросвязи;</p> <p>воспроизводит по памяти термины и параметры электрических сигналов;</p> <p>разбирается в понятиях затухания и уровней передачи;</p> <p>разбирается в видах преобразования сигналов;</p> <p>может пояснить принцип распространения сигнала в линиях связи, света в направленной среде;</p> <p>принципы организации радиосвязи и принципы передачи информации с помощью различных средств связи</p> <p>Обучающийся правильно производит расчет параметров электрических цепей;</p> <p>определяет виды сигналов и их преобразований;</p> <p>Обучающийся целесообразно и обосновано применяет знания по теории электросвязи при решении профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- все виды опроса;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ;</li> <li>- промежуточная аттестация</li> </ul>