

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ - филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 8FBB57D7228A194BACB3723538FDA4B3
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 12.11.2024 до 05.02.2026



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УВР
/С.М. Назаров/

« 30 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

для специальности

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

Тамбов 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «04» марта 2024 г. № 142.

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ- филиал РГУПС)

Разработчик: Малеева И.В.

Рецензенты:

С.А. Кузнецов – начальник Мичуринского регионального центра связи

С. М. Назаров– зам. директора ТаТЖТ– филиала РГУПС, преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Протокол № 11 от 20.05.2025 г.

Председатель цикловой
комиссии



Н.Е. Неудахина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Целью учебной дисциплины ОП.04 Теория электросвязи является привитие студентам глубокого понимания свойств различных радиосигналов и радиоцепей, сущности и особенностей процессов происходящих при прохождении сигналов через радиотехнические цепи; умения описывать, анализировать и экспериментально исследовать процессы в радиоцепях на основе изучаемых в курсе методов и методик, тем самым закладывается фундамент теоретических и практических знаний и умений, используемых при изучении студентами специальных дисциплин по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Учебная дисциплина ОП.04 Теория электросвязи включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы в овладении обучающимися компетенциями:

Код и формулировка компетенции	Навыки, умения, знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Уметь:</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <i>Знать:</i> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Уметь:</i> определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. <i>Знать:</i> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
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	<i>Уметь:</i> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта <i>Знать:</i> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Уметь:</i> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <i>Знать:</i> психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности

<p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><i>Уметь:</i> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><i>Знать:</i> правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста</p>
<p>ОК 06</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><i>Уметь:</i> проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><i>Знать:</i> сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
<p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><i>Уметь:</i> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><i>Знать:</i> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>ПК 1.1</p> <p>Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p><i>Иметь навыки:</i> подготовки слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений к работе; подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе; подбора и осуществления входного контроля электрорадиоэлементов на соответствие их электрической принципиальной схеме устройства.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных блоков, устройств и систем различного типа; подготавливать электронные компоненты для сборки; анализировать конструкторско-технологическую документацию; выбирать материалы и элементную базу для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа; читать конструкторскую и технологическую документацию; использовать ИКТ для составления схем и проектирования печатных плат.</p> <p><i>Знать:</i> нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных блоков, устройств и систем; технические условия на сборку, монтаж и демонтаж электронных блоков, устройств и систем различного типа; технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных блоков, устройств и систем; виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа; терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для выполнения монтажа; правила работы с программным обеспечением для составления схем и проектирования печатных плат.</p>
<p>ПК 1.2</p> <p>Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p><i>Иметь навыки:</i> выполнения технологического процесса подготовки, сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами; контроля качества выполненных соединений; составления отчетной документации по результатам выполненных работ</p> <p><i>Уметь:</i> использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа; выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа; использовать различные технологии сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа в соответствии с технологической документацией; использовать технологии подготовки плат и элементов к пайке; осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем; читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p><i>Знать:</i> основы электротехники и электроники; назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировку и условные графические обозначения на электрических схемах; виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления; логические основы построения радиоэлектронных устройств; назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов; виды, характеристики, области применения и правила использования технологического оборудования, применяемое для сборки и монтажа; терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации; основные технические требования, предъявляемые к радиоэлементам, собираемым электронным блокам, устройствам и системам различного типа; устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для сборки электронных блоков, устройств и систем различного типа; правила и последовательность выполнения работ по монтажу и демонтажу элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа; основные методы и способы выполнения монтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа; способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; виды дефектов монтажных работ; средства и системы электропитания радиоэлектронного оборудования; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; требования к организации рабочего места в соответствии с необходимыми отраслевыми стандартами; опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;</p>

	<p>правила производственной санитарии; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>
<p>ПК 2.3 Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи.</p>	<p><i>Иметь навыки:</i> выполнения работ по технической эксплуатации сетей и устройств связи в соответствии с технической документацией; подготовки, настройки и регулировки сетей и устройств связи; документирования и оформление результатов работ.</p> <p><i>Уметь:</i> поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; готовить сети и устройства связи к проведению регламентных работ; применять техническую документацию при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи; производить необходимую для регламентных работ разборку, сборку, чистку и регулировку сетей и устройств связи; выполнять документирование и оформление результатов работы после проведения регламентных работ на сетях и устройствах связи; выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи</p> <p><i>Знать:</i> назначение, основные технические данные, состав оборудования, структурные и функциональные схемы радиоэлектронного оборудования; принципы технического обслуживания сетей и устройств связи; правила технической эксплуатации сетей и устройств связи; методику использования эксплуатационной документации на сетях и устройствах связи в части, касающейся определения перечня регламентных работ; правила подготовки сетей и устройств связи к проведению регламентных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи.</p>
<p>ПК 3.1 Выполнять подготовку приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию.</p>	<p><i>Иметь навыки:</i> подготовки приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию в соответствии с технической документацией; документирования и оформления результатов работы.</p> <p><i>Уметь:</i> читать конструкторскую и технологическую документацию; производить настройку и конфигурирование радиоэлектронного оборудования и линейного тракта; готовить радиоэлектронное оборудование к проведению регламентных работ; производить необходимую разборку, сборку, чистку и регулировку радиоэлектронного оборудования; применять техническую документацию при приеме в эксплуатацию радиоэлектронного оборудования; вести эксплуатационно-техническую и технологическую документацию</p> <p><i>Знать:</i> виды и конструкции радиоэлектронного оборудования; терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации; принципы построения радиоэлектронного оборудования; принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи; топологию цифровых систем передачи; принципы и технологии построения цифровых сетей и устройств связи; принципы построения и аппаратура систем передачи; принципы построения каналов низкой частоты; схемы организации линейного и сетевого трактов; принципы технического обслуживания сетей и устройств связи; принципы и правила подготовки простых приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию; принципы конфигурирования радиоэлектронное оборудование при регламентных работах; правила производственной санитарии; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Рекомендуется максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	32
лабораторные занятия	14
практические занятия	18
контрольные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
другие виды самостоятельной работы: — систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий; — подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите; — подготовка докладов (сообщений), рефератов и презентаций по изучаемым темам; — выполнение индивидуальных творческих заданий; — подготовка к контрольным работам; — решение задач	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Сигналы радиосвязи			
Тема 1.1 Основные положения теории электросвязи	Содержание учебного материала Виды электросвязи. Принципы передачи сигналов электросвязи. Классификация линий и каналов связи. Виды и особенности сигналов электросвязи. Спектры сигналов электросвязи. Способы преобразования формы и спектра сигналов: модуляция, дискретизация, кодирование. Электрические характеристики многоканальных систем электросвязи: уровни передачи и приема, затухание сигналов; амплитудная характеристика (АХ), амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) и фазо - частотная характеристика (ФЧХ) канала связи. Помехи и помехозащищенность каналов связи	4	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Составление таблицы "Основные характеристики первичных сигналов", представление классификации каналов связи и систем электросвязи в виде схемы, решение задач на определение числовых характеристик сигналов и каналов электросвязи. Составление тестовых заданий, кроссвордов, глоссария. Подготовка презентаций (докладов) по темам: «Сигналы электросвязи и их характеристики», «Классификация линий и каналов связи», «Помехи и помехозащищенность каналов связи», «Электрические характеристики многоканальных систем электросвязи».	2	
Тема 1.2 Длинные линии	Содержание учебного материала Определение длинных линий и их эквивалентные схемы. Процесс распространения электромагнитных волн в длинной однородной линии. Возникновение отраженной волны в длинной линии. Параметры длинной линии, разомкнутой на конце, короткозамкнутой на конце и согласованно нагруженной. Применение длинных линий.	2	2
	Лабораторная работа Исследование работы длинной линии	4	
	Практическое занятие Определение параметров длинной линии		
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Классификация двухполюсников». Решение задач.	2	
Тема 1.3 Волноводы и световоды	Содержание учебного материала Устройство волноводов, их конструкция и параметры. Принцип распространения электромагнитных волн в волноводах. Режимы работы и возбуждение волноводов. Объемные резонаторы на основе волноводов. Использование волноводов в технике связи. Световоды (оптические волокна), их конструкция, параметры. Типы оптических волокон. Особенности распространения света в световодах, два подхода к объяснению распространения энергии. Типы волн в световоде. Использование световодов в технике связи Основные достоинства и недостатки ВОК	2	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Решение задач по темам раздела. Подготовка к контрольной работе по разделу 1. Подготовка докладов (презентаций) по теме: «Использование волноводов и световодов в технике связи».	2	
Раздел 2 Генерирование и преобразование сигналов электросвязи			
Тема 2.1 Генерирование колебаний	Содержание учебного материала Определение, классификация и обобщенная структурная схема автогенератора. Условия и режимы самовозбуждения автогенератора. Схемы автогенераторов с индуктивной, автотрансформаторной и емкостной обратной связью. Особенности и принципы работы одноконтурных и двухконтурных автогенераторов. Параметрическая и кварцевая стабилизации частоты автогенераторов. RC-автогенераторы и их особенности.	2	2
	Лабораторные работы Исследование работы автогенератора LC-типа. Исследование работы автогенератора RC--типа	4	

	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторным работам Решение задач по теме, построение схем автогенераторов по индивидуальному заданию	2	
Тема 2.2 Преобразование, умножение и деление частоты сигналов	Содержание учебного материала Использование линейных, нелинейных и параметрических элементов для преобразования частоты сигналов. Воздействие двух гармонических сигналов на нелинейный активный элемент. Методы аппроксимации характеристик нелинейных элементов. Преобразование спектра частот в нелинейных цепях. Умножение частоты. Основные схемы умножителей частоты. Деление частоты. Основные схемы делителей частоты	2	2
	Лабораторная работа Исследование работы преобразователя частоты	2	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Использование преобразователей, умножителей и делителей частоты в технике связи». Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Решение задач. Подготовка к лабораторной работе	2	
Раздел 3 Модуляция и демодуляция сигналов электросвязи			
Тема 3.1 Аналоговые виды модуляции	Содержание учебного материала Виды модуляции непрерывных сигналов и их особенности. Принцип и схемы амплитудной модуляции (АМ). Физические процессы, связанные с преобразованием сигналов в модуляторах и демодуляторах. Схемная реализация и принцип амплитудной модуляции и демодуляции. Назначение несущей частоты, возникновение боковых колебаний, временные и спектральные диаграммы, математическая модель АМ -сигнала. Однополосная и балансная модуляция, их схемная реализация. Принцип реализации и схемы частотной модуляции (ЧМ). Принцип и схемы детектирования ЧМ сигналов. Принцип и схемы фазовой модуляции (ФМ). Принцип и схемы детектирования ФМ сигналов	2	
	Лабораторные работы Исследование работы амплитудного детектора Исследование работы частотного модулятора Исследование работы частотного детектора	6	2
	Практические занятия Определение параметров АМ сигнала Сравнительный анализ различных видов аналоговой модуляции	4	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Решение задач. Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Применение аналоговой модуляции в технике связи» Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	2	
Тема 3.2 Импульсные виды модуляции	Содержание учебного материала Импульсные виды модуляции и детектирование модулированных сигналов: амплитудно-импульсной модуляции (АИМ), частотно-импульсной модуляции (ЧИМ), фазоимпульсной модуляции (ФИМ) и широтно-импульсной модуляции (ШИМ)	2	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Применение импульсной модуляции в технике связи», «Импульсные модуляторы и детекторы». Решение задач.	2	
Тема 3.3 Дискретная модуляция	Содержание учебного материала Виды дискретной модуляции (манипуляции): амплитудная (АМн), частотная (ЧМн), фазовая (ФМн) и относительная фазовая (ОФМн) манипуляция.	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Виды дискретной модуляции», «Применение дискретной модуляции в технике связи».	2	
Тема 3.4 Цифровые виды модуляции	Содержание учебного материала Цифровые виды модуляции и детектирование модулированных сигналов: импульсно-кодовая, разностно-дискретная и дельта-модуляция. Цифровая фильтрация сигналов	4	
	Практические занятия Дискретизация непрерывного сигнала Формирование и проверка кодовых комбинаций корректирующих кодов Сравнительный анализ различных видов цифровой модуляции	6	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по теме: «Применение цифровой модуляции в технике связи». Решение задач.	2	

	Составление тестовых заданий, кроссвордов, глоссария. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 4 Теория радиосвязи			
Тема 4.1 Распространение электромагнитных волн в пространстве	Содержание учебного материала Классификация и свойства радиоволн (отражение, преломление и поглощение). Пути распространения электромагнитных волн в околоземном пространстве. радиоволн Земли. Роль ионосферы в радиосвязи. Особенности распространения длинных, средних, коротких и ультракоротких волн в около-земном и космическом пространстве	2	
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Роль радиоволн в технике связи», «Спутниковая и сотовая связь».	2	
Тема 4.2 Антенны	Содержание учебного материала Основы теории излучающих и приемных систем. Виды, особенности конструкции антенн, используемых в технике электросвязи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Применение антенн». Решение задач. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	2	
Тема 4.3. Основы теории радиопередачи	Содержание учебного материала Структурная схема многокаскадного радиопередатчика. Особенности преобразования спектра при радиопередаче	2	
	Практическое занятие Составление структурной схемы радиопередатчика	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов (сообщений) по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию	2	
Тема 4.4 Основы теории радиоприема	Содержание учебного материала Структурная схема многокаскадного радиоприемника. Особенности преобразования спектра при радиоприеме. Помехозащищенность радиоприема	2	
	Практическое занятие Составление структурной схемы радиоприемника	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме раздела.	2	
Тема 4.5 Расчет дальности радиосвязи	Содержание учебного материала Факторы, влияющие на дальность радиосвязи. Основные методы расчета в различных диапазонах радиоволн (гектометровом, метровом, декаметровом)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов (сообщений) по теме раздела. Подготовка к практическому занятию. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	2	
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 Принципы работы оптического волокна (свойства волокна, его физическая сущность). Волоконно-оптическая система передачи (ВОСП) Элементы волоконно-оптической линии связи (ВОЛС). Особенности и перспективы развития систем волоконно-оптической связи	2	
	Практическое занятие Расчет параметров многомодового оптического кабеля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, презентаций по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	2	
Итого		94	

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории по дисциплине «Теория электросвязи».

Учебные занятия проводятся в кабинете «Теории электросвязи» №315 (помещение №32); лабораторные занятия проводятся в кабинете №326 (помещение №22) по адресу 392009, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Лесная, дом №25, этаж 3.

Перечень основного оборудования кабинета:

- Системный блок Proxima – 1 шт.
- Плазменный телевизор "SAMSUNG PS-42B451B2WX"
- Стенд «Электросвязь» - 1 шт.
- Тематические плакаты - 5 шт.

Оборудование лаборатории:

- Учебная лабораторная установка по курсу «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ» со сменными блоками "Теория передачи сигналов» - 1 шт.
- Монитор CRT 15 ROYER Scan 115 GS – 1 шт
- Осциллограф С1-220 – 1 шт
- Системный блок OLDIStandart /intel/ - 1 шт

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2003 - OPEN LICENSE 45676365 бессрочно;
OPEN LICENSE [44625675](#) бессрочно;
OPEN LICENSE [43341171](#) бессрочно;
OPEN LICENSE [17052036](#) бессрочно
2. Microsoft Windows XP - подписка DREAMSPARK PREMIUM 700566015 для учебных заведений без ограничения на количество до 31.12.2017г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2017г.
4. SunRay TestOfficePro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
5. Компас 3D v15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. - бессрочно
6. Microsoft Front Page - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
7. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
8. Прохождение оптических импульсов по многомодовым волоконным световодам - Договор от 15.08.2006г. – бессрочно
9. Оптические световоды - Договор от 15.08.2006г. – бессрочно
10. Программный пакет «Теория связи» - Договор 15.08.2006г.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нефедов, В.И. Теория электросвязи [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под ред. В.И. Нефедова. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 592 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Канаев, А.К. Линии связи на железнодорожном транспорте [Текст]: учебник / А.К. Канаев, В.А. Кудряшов, А.К. Тощев. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 412 с.

Дополнительные источники:

Ухина, С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 294 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/>.

Российские журналы:

1. Автоматика, связь, информатика [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД». - Казань: ОАО КНПО ВТИ, 2022.

2. Безопасность и охрана труда на железнодорожном транспорте [Текст]: научно-практический журнал ОАО «РЖД». – М.: ИД «Панорама», 2018.

3. Железнодорожный транспорт [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-теоретический и технико-экономический журнал ОАО «РЖД». – Казань: ОАО КНПО ВТИ, 2019-2022 - rgups.public.ru

4. Мир транспорта [Электронный ресурс]: ежеквартальный журнал МИИТ. Теория. История. Конструирование будущего. – М.: Типография ООО «АРТИШОК продакшн», 2019-2021 - rgups.public.ru

5. Техника железных дорог [Текст]: ежеквартальный журнал НП «Объединение производителей железнодорожной техники»: М.: ООО «Типография Сити Принт», 2018.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Владение навыками:	
решение задач на определение электрических параметров элементов транспортного радиоэлектронного оборудования - чтение принципиальных схем элементов	экспертное наблюдение выполнения практических работ; - контрольная работа; - экзамен
Умения:	
применять основные законы теории электрических цепей в практической деятельности	экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ и лабораторных работ
производить испытания изучаемых устройств	экспертное наблюдение и оценка выполнения практической работы и лабораторных работ
различать аналоговые и дискретные сигналы	экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ и лабораторных работ
Основные термины теории электросвязи	
виды сигналов электросвязи, временное и спектральное представление сигналов, их характеристики и параметры	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой
пользоваться справочной литературой	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой
принцип передачи сигналов электросвязи	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой
затухание и уровни передачи сигналов электросвязи	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой