

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:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
/С.М.Назаров/
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ
для специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Тамбов 2026 г.

Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 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 № 07 от 17.02.2026 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 | 10 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..... | 10 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения..... | 10 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Целью учебной дисциплины ОП.03 Радиотехнические цепи и сигналы 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.03 Радиотехнические цепи и сигналы 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; 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. <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. <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 3.2 Выполнять подготовку приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию.</p> | <p>- производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; - выбирать методы измерения параметров транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи и оценивать качество полученных результатов; - определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи; - контролировать работоспособность радиоэлектронного оборудования и устранять возникшие неисправности <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. <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 <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> |

Обучающийся должен уметь: использовать характеристики радиотехнических цепей для анализа их воздействия на сигналы, рассчитывать электрические фильтры, настраивать системы связанных контуров, использовать резонансные свойства параллельного и последовательного колебательных контуров.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: классификацию электрических цепей, структурную схему канала связи на транспорте, характеристики и классификацию радиотехнических цепей основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании.

Обучающийся должен иметь навыки: решения задач на определение электрических параметров элементов транспортного радиоэлектронного оборудования, чтения принципиальных схем элементов транспортного радиоэлектронного оборудования.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Рекомендуется максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 20 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) | 142 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 104 |
| в том числе: | 44 |
| лабораторные занятия | |
| практические занятия | |
| контрольные занятия | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| 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 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |

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 Сигналы радиосвязи | Содержание учебного материала Информация, сообщение и сигнал. Общая структурная схема канала передачи информации. Электромагнитные волны как носители информации. Диапазоны частот, используемые в радиосвязи. Виды и параметры сигналов, используемых в транспортном радиоэлектронном оборудовании. Графическое, математическое и спектральное представление сигналов, представление рядом Фурье. | 8 | 2 |
| | Практическое занятие №1 Определение числовых характеристик сигналов | 4 | |
| | Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Спектры сигналов»; «Каналы передачи информации»; «Виды и параметры сигналов, используемых в транспортном радиоэлектронном оборудовании». Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Составление таблицы диапазонов радиоволн, используемых в транспортном радиоэлектронном оборудовании. Подготовка к практическому занятию | 4 | |
| Раздел 2 Двухполюсники и колебательные системы | | | |
| Тема 2.1 Двухполюсники | Содержание учебного материала Основные понятия и определения двухполюсников, их частотные характеристики. Виды двухполюсников: активные и реактивные; двухэлементные и многоэлементные; эквивалентные и обратные; идеальные и двухполюсники с потерями (реальные) | 6 | 2 |
| | Практическое занятие №2 Расчет параметров двухполюсников | 4 | |
| | Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по теме: «Классификация двухполюсников». Решение задач. | 4 | |
| Тема 2.2 Колебательный контур | Содержание учебного материала Идеальный одиночный колебательный контур. Затухающие колебания в реальном одиночном колебательном контуре. Параметры затухающих синусоидальных колебаний. Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре, резонанс напряжений. Свойства и параметры последовательного контура: полное сопротивление и его частотная зависимость; волновое сопротивление, добротность. Резонансные характеристики идеального и реального последовательного контуров, полоса пропускания. Особенности применения последовательных контуров в технике связи. Вынужденные колебания в параллельном колебательном контуре, резонанс токов. Свойства и параметры параллельного контура, резонансные характеристики идеального и реального контуров, полоса пропускания. Особенности применения параллельных контуров в технике связи | 14 | 2 |
| | Лабораторные занятия №1 Исследование работы последовательного колебательного контура №2 Исследование работы параллельного колебательного контура | 6 | |
| | Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторным работам | 2 | |
| Тема 2.3 Связанные колебательные системы | Содержание учебного материала Схемы связанных колебательных систем с индуктивной, автотрансформаторной, емкостной, гальванической, смешанной связью. Коэффициент связи между контурами системы. Входное и вносимое сопротивления в связанных колебательных системах. Резонансные кривые токов первичного и вторичного контуров и полоса пропускания связанной колебательной системы. Настройка системы связанных контуров. | 8 | 2 |
| | Лабораторные занятия №3 Исследование характеристик связанной колебательной системы | 4 | |
| | Практическое занятие №4 Расчет параметров колебательных систем | 2 | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| | Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы и ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию. Решение задач. Подготовка докладов (сообщений) и презентаций по теме. | 3 | |
| Раздел 3 Четырехполосники | | | |
| Тема 3.1 Четырехполосники и переходные трансформаторы | Содержание учебного материала Определения и классификация пассивных четырехполосников. Сущность теории четырехполосников и уравнения передачи четырехполосников различных конфигураций. Режимы короткого замыкания и холостого хода в четырехполосниках. Матрицы А-параметров четырехполосников. Входное и характеристическое сопротивления четырехполосников. Согласованная нагрузка четырехполосников. Характеристическое и рабочее затухания четырехполосников. Определение переходных трансформаторов и физическая сущность трансформации нагрузочного сопротивления. Применение переходного трансформатора в качестве согласующего элемента между каскадами. Переходные автотрансформаторы и практические схемы их включения в технике радиосвязи | 8 | 2 |
| | Практическое занятие №3 Определение параметров четырехполосников | 4 | |
| | Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по теме. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию | 2 | |
| Тема 3.2 Электрические частотные фильтры | Содержание учебного материала Назначение, классификация и параметры частотных фильтров. Фильтры типа «к»: определения, схемы, основные резонансные характеристики, преимущества и недостатки. Производные фильтры типа «т»: определения, схемы, основные резонансные характеристики, их преимущества и недостатки. Комбинированные частотные фильтры, их синтез и упрощение схемы. Особенности расчета частотных фильтров по рабочим параметрам. Нормированные схемы и характеристики частотных фильтров, пересчет схем нормированных фильтров на реальную нагрузку и полосу пропускания. Безындукционные электрические частотные фильтры. Схемы и особенности пассивных РС-фильтров. Пьезоэлектрические и магнитострикционные частотные фильтры | 16 | |
| | Лабораторные занятия №4 Исследование характеристик фильтров типа "к" | 4 | 2 |
| | Практические занятия № 5 Расчет схемы активного фильтра № 6 Расчет схемы фильтра с характеристикой Баттерворта или Чебышева № 7 Расчет элементов фильтров типа "к" № 8 Расчет элементов схем производных фильтров № 9 Составление схем комбинированных фильтров | 16 | 2 |
| | Самостоятельная работа Подготовка докладов (сообщений) по теме: Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям. Решение задач. | 5 | |
| | | | |
| Промежуточная аттестация | Экзамен | 18 | 3 |
| Всего | | 142 | |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Радиотехнические цепи и сигналы».

Учебные занятия проводятся в кабинете №315 (помещение №32, этаж 3); лабораторные занятия проводятся в кабинете №223 (помещение №43, этаж 2) по адресу 392009, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Лесная, дом №25.

Перечень основного оборудования лаборатории «Радиотехнические цепи и сигналы»:

1. Системный блок P4-2,40 – 1 шт.
2. Плазменный телевизор PS42C450B1 "Samsung" – 1 шт.
3. Комплект носимой радиостанции "Альтавия-301М" – 4 шт.
4. Радиостанция РС-6 – 1 шт.
5. Система дистанционного радио и громкоговорящего оповещения (СДРГО) "Элод-160" – 1 шт.
6. Учебная лабораторная установка "Радиотехнические цепи в устройствах связи" – 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 31.12.2027г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2027г.
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 31.12.2027г.
7. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
8. Исследование потерь в разъемных и неразъемных соединениях - договор от 15.08.2006г. – бессрочно

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нефедов, В.И. Радиотехнические цепи и сигналы [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под ред. В.И. Нефедова. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 319 с. (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
2. Нечаев, А. С. Радиотехнические цепи и сигналы [Электронный ресурс]: практикум для СПО / А. С. Нечаев, В. М. Мухин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 154 с. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/>

Дополнительные источники:

1. Козлов, В. А. Радиотехнические цепи и сигналы: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. А. Козлов, Е. Ф. Базлов, Д. В. Шахтурин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/>
2. Козлов, В. А. Радиотехнические цепи и сигналы. Теория сигналов. Прохождение сигналов через линейные цепи: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. А. Козлов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2023. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/>
3. Основы радиоэлектроники [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. Ю. Застела [и др.]; под общ. ред. М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 495 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
4. Малеева И.В. РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ конспект лекций – Тамбов, ТаГЖТ - филиал РГУПС, 2024
5. Штыков, В.В. Введение в радиоэлектронику [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В.В. Штыков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 228 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Российские журналы:

1. Автоматика, связь, информатика [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД». - Казань: ОАО КНПО ВТИ
3. Железнодорожный транспорт [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-теоретический и технико-экономический журнал ОАО «РЖД». – Казань: ОАО КНПО ВТИ, 2022-2026- rgups.public.ru
4. Мир транспорта [Электронный ресурс]: ежеквартальный журнал МИИТ. Теория. История. Конструирование будущего. – М.: Типография ООО «АРТИШОК продакшн», 2022-2026 - rgups.public.ru

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: | |
| решения задач на определение электрических параметров элементов транспортного радиоэлектронного оборудования чтения принципиальных схем элементов транспортного радиоэлектронного оборудования | -все виды опроса; -самостоятельная работа; -экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ; -промежуточная аттестация |
| Умения: | |
| использовать характеристики радиотехнических цепей для анализа их воздействия на сигналы | экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ и лабораторных работ |
| использовать резонансные свойства параллельного и последовательного колебательных контуров | экспертное наблюдение и оценка выполнения практической работы и лабораторных работ |
| настраивать системы связанных контуров | экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ |
| рассчитывать электрические фильтры | экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ и лабораторных работ |
| Знания: | |
| физических основ радиосвязи | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой |
| структурной схемы канала связи на транспорте | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой |
| характеристик и классификации радиотехнических цепей | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой |
| основных типов радиосигналов, их особенностей и применения в транспортном радиоэлектронном оборудовании | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка практических и лабораторных работ, оценка выступлений с докладами или сообщениями, тестирование, зачет с оценкой |