

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте**

Направление подготовки: 11.03.02                      Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

Направленность (профиль): Системы мобильной связи и сетевые  
технологии на транспорте

Форма обучения:    Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 167783  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Киселёва Анастасия Сергеевна  
Дата: 13.12.2024

### 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины является изучение специфики будущей профессии специалистов по эксплуатации, обслуживанию и ремонту радиотехнических систем на железнодорожном транспорте.

Задачами дисциплины являются:

- изучение тенденций в развитии радиотехнических систем общего и ведомственного пользования;
- развитие у студентов представления о технологических процессах на транспорте, требующих применения радиосвязи;
- освещение вопросов организации сетей радиосвязи на основе различных технических средств.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-9** - Способен эксплуатировать сети радиодоступа.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

#### **Знать:**

- устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной радиосвязи;
- условия эксплуатации объектов железнодорожной радиосвязи и технические требования, предъявляемые к ним.

#### **Уметь:**

- проводить анализ технического состояния объектов железнодорожной радиосвязи.

#### **Владеть:**

- технологией обслуживания средств технологической железнодорожной радиосвязи.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 40 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

## 4. Содержание дисциплины (модуля).

### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Антенны и распространение радиоволн Рассматриваемые вопросы: - основные характеристики антенн. Способы согласования нагрузки с линией; - основные понятия теории распространения электромагнитных волн. Особенности распространения радиоволн разных диапазонов.
2	Антенно-фидерные устройства Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- классификация антенн; - симметричный и элементарный вибратор; - действующая высота антенны; - антенны, используемые в сетях железнодорожной радиосвязи. Волноводы.
3	<b>Расчет антенно-фидерных устройств</b> Рассматриваемые вопросы: - расчет входного сопротивления и геометрических параметров диапазонного вибратора; - расчет входного сопротивления антенны и КБВ в главном фидере; - расчет электрической прочности главного фидера и определение рабочего диапазона антенны; - расчет диаграммы направленности антенны и КНД системы.
4	<b>Сети поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи</b> Рассматриваемые вопросы: - виды сетей поездной радиосвязи и их особенности в зависимости от назначения; - принципы организации линейной радиосети; - виды линейных радиосетей; - сети связи с подвижными объектами на станциях и их особенности для различных категорий пользователей радиосвязью; - принципы организации РОРС на железнодорожном транспорте.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Эксплуатация радиосредств железнодорожного транспорта</b> Рассматриваемые вопросы: - изучение стационарной радиостанции; - организация мониторинга стационарных радиостанций поездной радиосвязи.
2	<b>Расчет сетей поездной радиосвязи</b> Рассматриваемые вопросы: - изучение частотно-территориального планирования сетей ПРС в диапазоне 2 МГц; - изучение частотно-территориального планирования сетей ПРС в диапазоне 160 МГц.
3	<b>Расчет сетей станционной радиосвязи</b> Рассматриваемые вопросы: - частотно-территориальное планирование сетей станционной радиосвязи; - электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств.
4	<b>Расчет сетей станционной радиосвязи</b> Рассматриваемые вопросы: - автоматизация расчета сетей станционной радиосвязи; - пример решения задачи частотно-территориального планирования сетей станционной радиосвязи на крупной железнодорожной станции; - основы проектирования цифровых сетей технологической радиосвязи.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Углубление и расширение теоретических знаний
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Филатова, С. Г. Радиотехнические системы : учебное пособие / С. Г. Филатова. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-4631-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/306248">https://e.lanbook.com/book/306248</a>
2	Филиппов, Б. И. Радиотехнические системы : монография / Б. И. Филиппов. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 386 с. — ISBN 978-5-7782-2799-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/118144">https://e.lanbook.com/book/118144</a>
3	Панько, С. П. Радиотехнические системы специального назначения. Системы связи : учебник / С. П. Панько, Е. Н. Гарин, В. В. Сухотин. — Красноярск : СФУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-7638-4014-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/128729">https://e.lanbook.com/book/128729</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) — <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» — <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» — <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» — <http://www.book.ru/>;

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);
2. Операционная система Microsoft Windows;
3. Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

руководитель образовательной  
программы

А.С. Киселёва

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов