

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
Веселова Анастасия Сергеевна
Дата: 10.06.2024

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
	<ul style="list-style-type: none"> - классификация антенн; - симметричный и элементарный вибратор; - действующая высота антенны; - антенны, используемые в сетях железнодорожной радиосвязи. Волноводы.
3	<p>Расчет антенно-фидерных устройств</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Сети поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Эксплуатация радиосредств железнодорожного транспорта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение стационарной радиостанции; - организация мониторинга стационарных радиостанций поездной радиосвязи.
2	<p>Расчет сетей поездной радиосвязи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение частотно-территориального планирования сетей ПРС в диапазоне 2 МГц; - изучение частотно-территориального планирования сетей ПРС в диапазоне 160 МГц.
3	<p>Расчет сетей станционной радиосвязи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частотно-территориальное планирование сетей станционной радиосвязи; - электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств.
4	<p>Расчет сетей станционной радиосвязи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Радиотехнические системы ISBN 978-5-7782-4631-7 68 с. Филатова С. Г. Учебное пособие Новосибирский государственный технический университет , 2022	https://e.lanbook.com/book/306248
2	Радиотехнические системы ISBN 978-5-7782-2799-6 386 с. Филиппов Б.И. Монография Новосибирский государственный технический университет , 2015	https://e.lanbook.com/book/118144
3	Радиотехнические системы специального назначения. Системы связи ISBN 978-5-7638-4014-8 340 с. Панько С.П., Гарин Е.Н., Сухотин В.В. Учебник Сибирский Федеральный Университет , 2019	https://e.lanbook.com/book/128729

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);

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

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

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

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

Электронно-библиотечная система 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/>;
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» –
<http://www.znanium.com/>

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. Веселова

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

А.С. Веселова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов