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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы и сети связи на железнодорожном транспорте

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Форма обучения: Заочная

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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович
Дата: 29.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Системы и сети на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-51 - Способен выполнять монтаж, наладку, настройку, диагностику и регулировку оборудования связи;

ПК-53 - Способен осуществлять проектирование объектов в системе связи, телекоммуникационных систем;

ПК-54 - Способен эксплуатировать, планировать и осуществлять обновление и модернизацию оптических систем и сети связи.

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

Знать:

основные принципы проектирования и организации цифровых систем и сетей железнодорожного транспорта, методов проектирования многоуровневой архитектуры сетей железнодорожного транспорта

Уметь:

применять основы математического моделирования для разработки проектов и схем маршрутизации цифровых систем и сетей железнодорожного транспорта;

Владеть:

навыками расчета пропускной способности цифровых систем и сетей железнодорожного транспорта

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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 №5
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 256 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	Раздел 1. Основы организации технологической и оперативно-технологической телефонной связи Назначение общетехнологической связи. Назначение сетей оперативно-технологической телефонной связи. Принципы организации и информационного взаимодействия объектов транспортной инфраструктуры. Раздел 2. Базовые принципы организации каналов сетей и систем железнодорожного транспорта. Принцип организации вызывных и разговорных устройств. Пульты и терминалы абонентов сетей. Организация отделенческой связи. Организация станционной связи. Организация ремонтно-оперативной связи. Организация связи совещаний и громкоговорящей связи. Методы расчета и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	основные показатели качества групповых каналов технологической и оперативно-технологической связи. Раздел 3. Организация цифровых сетей и систем железнодорожного транспорта Понятие диспетчерского круга и группового канала диспетчерского круга. Построение а аппаратура цифровых систем и сетей оперативно-технологической связи. Системы тактовой синхронизации. Комплекты конференц-связи в системах оперативно-технологической связи. Раздел 4. Системы и сети железнодорожной радиосвязи. Поездная, станционная и ремонтно-оперативная радиосвязь с точки зрения системы обеспечения безопасности движения поездов и информационного обмена объектов транспортной инфраструктуры. Стандарты цифровой радиосвязи. Конвергениция телекоммуникационных услуг проводных и беспроводных сетей. Раздел 4. Интегрированные системы и сети железнодорожного транспорта. Объединение цифровых потоков технологической и оперативно-технологической связи каналами первичных сетей. Принципы оранизации сетей железнодорожной связи на базе протоколов IP-телефонии и технологий волнового мультиплексирования. Конвергениция протоколов пакетных сетей и сетей с коммутацией каналов для построения сетей железнодорожного транспорта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 3. Организация цифровых сетей и систем железнодорожного транспорта Разработка схемы группового канала разговорного тракта диспетчерского круга цифровой сети железнодорожного транспорта. Раздел 4. Интегрированные системы и сети железнодорожного транспорта. Разработка схемы сети интегрированной сети железнодорожного транспорта

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины (модуля) Выполнение курсовой работы Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен).
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

«Проектирование цифровой сети оперативно-технологической связи на основе КС СМК 30»

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Смычёк, М. А. Технологические сети и системы связи : учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/124698
2	Чернов, И. Н. Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте	https://e.lanbook.com/book/157896

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (http://miit.ru/)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (http://library.miit.ru/)

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 .intermedia-publishing.ru/)

Электронно-библиотечная система РОАТ (http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/)

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat, а также специализированное программное обеспечение Cisco Packet Tracer или аналог

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

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

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. Высшей
инженерной школы А.С. Волков

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов