

**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)**

### **Основы информационно-коммуникационных технологий**

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: 30.05.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины «Основы информационно-коммуникационных технологий» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Задачи дисциплины включают в себя приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в области проектирования объектов и систем связи, телекоммуникационных систем

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

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

**ПК-6** - Способен осуществлять проектирование объектов и систем связи, телекоммуникационных систем.

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

### **Знать:**

- принципы построения объектов и систем связи, основные протоколы и модели взаимодействия сетевых элементов и сегментов телекоммуникационных сетей.

### **Уметь:**

- применять основы математического моделирования для разработки проектов телекоммуникационных сетей.

### **Владеть:**

- навыками конвергенции сегментов телекоммуникационных сетей и построения локальных, коммутируемых и транспортных телекоммуникационных сетей.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №1
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 76 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	Тема 1. Модель OSI Рассматриваемые вопросы: - семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.
2	Тема 2. Телекоммуникационные системы и сети Рассматриваемые вопросы: - классификация телекоммуникационных систем и сетей.
3	Тема 3. Компоненты телекоммуникационных систем Рассматриваемые вопросы: - компоненты телекоммуникационных систем. Описание. Принципы работы.
4	Тема 4. Телекоммуникационные протоколы и технологии Рассматриваемые вопросы: - базовые телекоммуникационные протоколы и технологии.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Тема 5. Физические основы передачи данных Рассматриваемые вопросы: - физические основы передачи данных по кабельным и беспроводным каналам.
6	Тема 6. Планирование и проектирование телекоммуникационных сетей Рассматриваемые вопросы: - основы планирования и проектирования телекоммуникационных сетей.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Протоколы физического уровня. Рассматриваемые вопросы: - изучение протоколов физического уровня. IEEE 15. IEEE 802.15 или Bluetooth, IRDA. IRDA, RS-232, 11. 802.11, GSM, DSL.
2	Протоколы канального уровня Рассматриваемые вопросы: - изучение протоколов канального уровня: Ethernet; Token Ring; FDDI; LLC; SNAP; CIF; GARP (Generic Attribute Registration Protocol) – базовый протокол регистрации ресурсов); GMRP (GARP Multicast Registration Protocol); GVRP (GARP VLAN Registration Protocol); VLAN.
3	Протоколы сетевого уровня Рассматриваемые вопросы: - изучение протоколов сетевого уровня: IPv4/IPv6, Internet Protocol; DVMRP, Distance Vector Multicast Routing Protocol; ICMP, Internet Control Message Protocol; IGMP, Internet Group Management Protocol; PIM-SM, Protocol Independent Multicast Sparse Mode; IPsec, Internet Protocol Security; IPX, Internetwork Packet Exchange; RIP, Routing Information Protocol; DDP, Datagram Delivery Protocol.
4	Процессы распределения потоков информации в узлах сети Рассматриваемые вопросы: - основы математического моделирования процессов распределения потоков информации в узлах сети; - управление структурой сети, объемом потоков, распределением потоков внутри сети. План распределения нагрузки.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Телекоммуникационные системы и сети. Том 1. Современные технологии ISBN 978-5-9912-0208-4 620 с. Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Учебное пособие Издательство "Горячая линия-Телеком" , 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/111070">https://e.lanbook.com/book/111070</a>
2	Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 2. – Радиосвязь, радиовещание, телевидение ISBN 978-5-9912-0338-8 672 с. Катунин Г.П., Мамчев Г.В., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Учебное пособие Издательство "Горячая линия-Телеком" , 2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/63223">https://e.lanbook.com/book/63223</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.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) – <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).

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).

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 (Мультимедийный проектор Optoma X340UST).

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:

Экзамен в 1 семестре.

## 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

А.С. Волков

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

А.С. Веселова

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов