

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

Кафедра            «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном  
                          транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»**

Направление подготовки:	2.2.15. – Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Направленность:	_____
Квалификация выпускника:	_____
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2023

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Системы, сети и устройства телекоммуникаций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули) аспирантов" и входит в его базовую часть.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Тема: Определение NGN.

Рассматриваемые вопросы:

- Основные характеристики сети связи следующего поколения.
- Предпосылки и цели внедрения NGN.
- Архитектура NGN и основные технологии, создания её уровней

Тема: Классификация технологий доступа.

Рассматриваемые вопросы:

- Технологии цифровых абонентских линий xDSL.
- Гибридные сети доступа FTTx.
- Пассивные оптические сети PON.
- Глобальная информационная инфраструктура ГИИ.
- Понятие конвергенции.
- Особенности конвергенции, шлюзов и гибких коммутаторов (Softswitch).

Тема: Элемент NGN

Рассматриваемые вопросы:

- Элемент NGN — Softswitch, его идеология, общая архитектура.
- Функциональные особенности эталонной архитектуры гибких коммутаторов консорциума IPCC

Тема: Переход от закрытой структуры систем коммутации к применению компонентных принципов

Рассматриваемые вопросы:

- Переход от закрытой структуры систем коммутации к применению компонентных принципов построения сети и открытых стандартных интерфейсов между функциями коммутации, управлением обслуживанием вызовов, услугами и приложениями. - Примеры реализации Softswitch, варианты сетевых конфигураций и способы применения оборудования Softswitch

Тема: Качество обслуживания

Рассматриваемые вопросы:

- Основные характеристики, протоколы и технологии обеспечения качества.
- Методы DiffServ и IntServ.
- Технология MPLS

Тема: Основные понятия и принципы MPLS

Рассматриваемые вопросы:

- Метки и механизмы MPLS, структура метки, стек меток, инкапсуляция меток и режим операций с ними.
- Основные протоколы маршрутизации MPLS и протоколы распределения меток.

Тема: Новая концепция построения сетей связи — IMS.

Рассматриваемые вопросы:

- Стандартизация IMS.
- Различия между IMS и Softswitch

Тема: Архитектура IMS.

Рассматриваемые вопросы:

- Решения задач управления трафиком в IMS.
- Инжиниринг трафика, моделей и методов анализа характеристик IMS