

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

«Передача данных по цифровым сетям»

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Передача данных по цифровым сетям» является обучение общим принципам и основным методам построения глобальных сетей передачи данных Ethernet, Token Ring и др.

Дисциплина «Передача данных по цифровым сетям» обеспечивает овладение студентами компетенциями, приобретение ими знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Передача данных по цифровым сетям" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-18	владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПСК-3.1	способностью применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи, владением методами расчета основных характеристик систем и сетей связи, а также методами оценки эффективности и качества этих систем с использованием систем менеджмента качества

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по учебной дисциплине «Передача данных по цифровым сетям» реализуют компетентностный подход и предусматривают использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (использование компьютерных программ, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в целом в учебном процессе определяются требованиями ФГОС ВПО с учетом специфики ООП. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной и интерактивной (презентации) форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), так и с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного

материала и обработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний.

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

РАЗДЕЛ 1

Сети передачи дискретных сообщений

Тема: Понятие о сетях; их основные элементы, классификация. Основные требования к сетям ПДС. Топология и иерархия сетей. Понятие об архитектуре сетей ПДС. Международные стандарты в области сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМ ВОС) международной организации стандартов (основные понятия и определения).

Тема: Технология работы сетей ПДС с разными методами коммутации: коммутацией каналов (КК), коммутацией сообщений (КС), коммутацией пакетов (КП). Математический аппарат для описания структурных свойств сетей ПДС. Понятие о моделировании и оптимизации сетей ПДС. Оперативное управление потоками в сетях ПДС. Понятие о способах распределения потоков. Методы составления плана распределения потоков.

РАЗДЕЛ 2

Принципы построения и стандарты модемов для сетей передачи данных

Тема: Классификация рекомендаций серии V.X, Модемы с ЧМ, рекомендации V.21, V.23. Модемы с ФМ и КАМ, сигнально кодовые конструкции, рекомендации V.26, V.22, V.32, V.34.

Тема: Методы повышения достоверности и сжатия информации в современных модемах. Устройства подключения к цифровым сетям DCU/CSU.

РАЗДЕЛ 3

Принципы передачи данных в локальных вычислительных сетях (ЛВС) на базе волоконно-оптических линий связи.

Тема: Множественный доступ к общим ресурсам в ЛВС. Архитектура ЛВС, проблемы множественного доступа, максимальная скорость передачи, анализ задержек. Множественный доступ с прослушиванием несущей и обнаружением конфликтов (МДПН/ОК).

Тема: Множественный доступ в кольцевых сетях с передачей маркера. Сети Ethernet и стандарта IEEE 802.3. Сети Token Ring, стандарта IEEE 802.5

РАЗДЕЛ 4

Основы построения глобальных сетей передачи данных

Тема: Архитектура сетей с передачей пакетов. Физический уровень, основные стандарты интерфейсов. Уровень управления линией передачи, процедуры HDLC: типы и структуры кадров, назначение полей. Управление потоком кадров, характеристики QoS, маршрутизация в сетях FR

Экзамен