

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

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Доцент

Директор ИУЦТ

27 апреля 2020 г.

В.Е. Нутович

16 сентября 2020 г.

С.П. Вакуленко



Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Авторы Заманов Евгений Альбертович
Бойков Павел Александрович

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сети и телекоммуникации»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент  В.Е. Нутович
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является изучение принципов построения и функционирования Телекоммуникационных Систем и Сетей (ТСС). Основное внимание уделяется новейшим сетевым технологиям. Рассматриваются как инженерные, так и бизнес аспекты проектирования и эксплуатации ТСС. Курс направлен на приобретение студентами базовых профессиональных знаний и навыков в области ТСС.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Сети и телекоммуникации" 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:

ПКР-2	Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Сети и телекоммуникации. Архитектура и протоколы» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач. На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с использованием офисного пакета и интерактивных средств разработки на языке программирования C++/C#/Java. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Введение. Основные понятия ТСС.

Тема 1. Понятие о ТСС. Обобщенная структура ТСС. Организационная структура ТСС. Функции основных структурных компонентов и роли основных участников

(пользователи, поставщик сервисов и оператор, регулирующий орган, поставщик оборудования).

Тема 2. Провайдеры ТСС сервисов и операторы (CSP, ISP, WSP, ESP)

Тема 3. Функциональная структура ТСС (Транспортная сеть, сеть доступа, сети пользователей сервисов, линейная кабельная сеть). Понятие базовой и наложенной сетей.

Тема 4. Функционально-технологическая классификация сети (локальные, городские, глобальные сети). Проводные и беспроводные сети.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Сервисы и службы ТСС.

Тема 5. Понятие сервиса и службы в ТСС и их систематика. Понятие о качестве сервиса (QoS). Регламенты взаимоотношения провайдера сервисов и пользователя. Понятие о SLA.

Тема 6. Классификация сетей по типам предоставляемых

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Введение в технику передачи данных.

Тема 7. Физические сигналы и логическое кодирование

Тема 8. Характеристики и основные параметры каналов связи

Тема 9. Среды передачи данных

Тема 10. Принципы модуляции

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Модели ТСС.

Тема 11. Физическая сеть. Понятие логической архитектуры ТСС. Концепция уровневых протоколов.

Тема 12. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. OSI/ISO. Сетевые протоколы и стандарты. Стеки сетевых протоколов. OSI/ISO стек.

Тема 13. TCP/IP стек. IP- протокол. Роль IP в построении современных унифицированных мультисервисных сетей

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Локальные Вычислительные Сети (ЛВС, LAN)

Тема 14. Базовые технологии ЛВС (обзор). Сети 802.3 (Ethernet). Особенности построения сетей Ethernet. Оборудование сетей Ethernet. Сегментирование ЛВС. Коммутируемые сети. Коммутаторы стандарта 802. 1D

Тема 16. Понятие о VLAN. Основные принципы построения VLAN. VLAN стандарта 802.1Q. Место ЛВС в структуре ТСС (сети офисов, предприятий). Экспансия технологий Ethernet. Сети доступа, городские сети на базе Ethernet

Тема 17. Беспроводные ЛВС стандарта 802.11. Сервисы на базе ЛВС. Обеспечение QoS в ЛВС.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Транспортные сети

Тема 18. Базовые сетевые технологии для современных транспортных сетей TDM – технологии. Принципы построения сетей на базе PDH. Сети SONET/SDH. Механизмы защиты в сетях SONET/SDH. Оборудование сетей PDH/SDH/SONET Основные сервисы TDM транспортных сетей. Сети на базе технологии DDM. Resilient Packet Ring Technology

Зачет