

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ»

---

*Кафедра «Информационные и вычислительные системы»*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан Электротехнического  
факультета, профессор

..... В.А. Ходаковский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*по дисциплине «Информационные сети»*

магистерской программы  
Базы данных

Направления подготовки  
230100 «Информатика и вычислительная техника»

*Электротехнического факультета очной формы обучения*

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методической  
комиссии Электротехнического  
факультета, доцент

..... А.А. Лыков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрена и обсуждена на  
заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой «Информационные и  
вычислительные системы», профессор

..... А.Д. Хомоненко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Санкт-Петербург  
20\_\_ г.

## **1 . ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины “Информационные сети” заключается в формировании у магистрантов понимания основ построения и проектирования информационных сетей для последующего практического использования в научной деятельности.

В результате изучения дисциплины магистранты должны приобрести:

- знания основных принципов функционирования и организации сетевых архитектур;
- умения синтезировать решения сетевых технологий и сервисов;
- представления о новейших разработках в области сетевых технологий и телекоммуникаций, в т.ч. для целей создания транспортных инфокоммуникационных инфраструктур.

## **2 . ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **1. Введение в дисциплину Информационные сети .**

- 1.1. Классы ВС и сетей, тенденции в развитии сетевых технологий.
- 1.2. Сетевые модели и стеки протоколов.
- 1.3. Модели предоставления сетевого сервиса.
- 1.4. Базовые коммуникационные системы.

### **2. Технологии локальных информационных сетей (ЛИС).**

- 2.1. Структура подкомитетов IEEE 802/
- 2.2. Базовые стандарты IEEE 802.3,802.4 и 802.5.
- 2.3. Высокоскоростные ЛИС.
- 2.4. Стандарты беспроводных сетей.

### **3. Глобальные информационные сети.**

- 3.1. IP-сети.
- 3.2. Сети на основе организации виртуальных соединений.
- 3.3. Интернет и Интранет, корпоративные сети.

### **4. Принципы организации составных сетей.**

- 4.1. Объединение средствами канального уровня.
- 4.2. Объединение средствами сетевого уровня.
- 4.3. Протоколы обеспечения информационной безопасности.

### **5. Сетевая адресация.**

- 5.1. Принципы сетевой адресации.
- 5.2. Организация IP v.4- адресного пространства.
- 5.3. Организация IP v.6- адресного пространства.

## **6. Сетевая маршрутизация.**

- 6.1. Классификация методов маршрутизации.
- 6.2. Протоколы маршрутизации.
- 6.3. Маршрутизация от источника в ЛИС и глобальных сетях.

## **7. Аппаратно-программное обеспечение ИС.**

- 7.1. Повторители, мосты и коммутаторы.
- 7.2. Коммутаторы 3-го уровня, маршрутизаторы.
- 7.3. Межсетевые шлюзы.

## **3 . КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ**

9 семестр. Всего часов - 128.

Из них:

- аудиторные занятия – 60 (лекции – 32, практические занятия – 28);
- самостоятельная работа – 68.

Вид контроля – экзамен.

## **4 . ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Принципы настройки и конфигурирования маршрутизаторов;
2. Управление потоками данных на уровнях модели МОС/ВОС;
3. Фрагментация пакетов в IP-сетях;
4. Совмещенная адресация IP v.4 и IP v.6;

## **5 . КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Приведите примеры правильного скремблирования двоичных потоков;
2. Дайте определение прозрачности передач на канальном уровне;
3. Укажите минимальный состав оборудования для построения составных сетей;
4. Охарактеризуйте основные методы расширения спектра в беспроводных сетях;
5. Укажите, какие проблемы решаются при переходе на версию адресации IP ng;
6. Представьте линию развития сетевой технологии Ethernet.

## **6 . ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Таненбаум Э.С. Компьютерные сети- СПб:Питер, 2002.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.-СПб: Питер, 2008, -958 с.
3. Яковлев В.В., Лецкий Э.К. и др. Информационные технологии на ж.д. транспорте. - М.: УМК МПС РФ, 2000,-676с.
4. Столлингс В. Современные компьютерные сети.-СПб.: Питер, 2003.-783с.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Яковлев В.В., Лецкий Э.К. и др. Архитектура и технологии IBM eServer zSeries.

- М.: Интернет Ун-т Информ. Технологий, 2005. -640с.
2. Halsall F. Data Communications, Computer Networks and Open Systems Addison-Wesley, 1996. -907pp..
  3. Schwartz M. Mobile Wireless Communications. Cambridge University Press, 2005.-580pp.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего и среднего образования по направлению подготовки для магистров по программе 552811 «Базы данных» Направления подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Программу составил  
Профессор кафедрой «Информационные и  
вычислительные системы»  
д.т.н., профессор

Яковлев В.В.