

**КОНСПЕКТ**  
**“КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ“**  
**(Летен семестър уч. 2015/16 г.)**  
**специалности „КН“ и „ИС“**

1. Компютърни мрежи. Компютърните мрежи и теория на графите. Топологии. Мрежов хардуер.
2. Структура и еталонен модел на мрежите. Характеристики на нивата. Модел TCP/IP. Алтернативите - система от линейни уравнения и Named Data Networking.
3. Видове мрежи - комутация на канали, пакети и съобщения.
4. Физическо ниво в мрежите. Теоретически основи и видове среди за предаване.
5. Канално ниво - кадри, предаване, грешки, номерация, прозорци. Протоколи HDLC, PPP и PPPoE, MPLS.
6. Метод на достъп до съобщителната среда в ЕТЕРНЕТ.
7. Управление на канала ЕТЕРНЕТ. Комутатори и мостове. Виртуални локални мрежи и протокол Spanning Tree. ЕТЕРНЕТ и суич конвергенция.
8. Мрежов протокол IPv4: адресация, подмрежи и маски. CIDR: супермрежи, агрегация и сумаризация.
9. Специални IPv4 адреси. NAT. Протокол за мрежова диагностика ICMP.
10. Съответствие между IP адреси и физически адреси – ARP и RARP. Динамично раздаване на IP адреси. DHCP.
11. Мрежов протокол IPv6 – общи положения, начин на записване, видове адреси, статична и динамична адресация.
12. Въведение в маршрутизацията. Маршрутни алгоритми. Софтуер за маршрутизация Quagga Routing Suite с отворен код. Инструментариум iproute2. Статична маршрутизация.
13. Разпределена маршрутизация с дистантен вектор. Маршрутен протокол RIP в IPv4 и IPv6.
14. Маршрутизация със следене състоянието на връзката. Йерархична маршрутизация.
15. Маршрутен протокол OSPF в IPv4 и IPv6.
16. Външна маршрутизация. Автономни системи. Протокол BGP в IPv4 и IPv6.
17. Централизирана маршрутизация. Софтуерно дефинирани мрежи. Виртуализация на мрежовите функции.
18. Транспортно ниво. Процедури за съединенията. Портове и сокети. Транспортен протокол UDP.
19. Транспортен протокол TCP.
20. Задръствания и управление на потоците в мрежата на 2, 3 и 4 ниво.
21. DNS. Процес и организация на резолвинг на имената по IPv4 и IPv6.
22. Електронна поща.
23. Хипертекстов протокол.
24. Конвергенция в компютърните мрежи. Предаване на аналогови сигнали - глас и видео. Протоколи за IP телефония.

**Препоръчана литература**

1. Request for Comments (RFC), <http://www.ietf.org/rfc.html>

2. Tannenbaum Andrew S., Wetherall David J., Computer Networks, 5th ed., Prentice Hall, 2011, <http://libgen.org/book/index.php?md5=1990789686fa1463f09d2fb230d4301c>
3. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach Fifth Edition, © 2012 Elsevier, Inc.
4. Тони Ботс и др., Linux - Ръководство на мрежовия администратор, изд. СофтПрес
5. Дебора Литълджон Шиндер, Компютърни мрежи, изд. СофтПрес
6. Хедър Остерло, TCP/IP: Пълно ръководство, изд. СофтПрес
7. Боянов Л., К. Боянов и др., Компютърни мрежи и телекомуникации, изд. "Авангард Прима", София, 2014.
8. Уелингфорд Тед, Преход към VoIP, изд. ЗеСТ Прес, 2006 (Превод от O'Reilly)

Лектор: ...../доц. д-р Ст. Димитров/