

**КОНСПЕКТ**  
**КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**  
(летен семестър уч. 2021/ 2022 г.)  
специалност Компютърни науки (поток 1)

1. Компютърни мрежи. Апаратура и топологии.
2. Структура и еталонен модел на мрежите. Характеристики на нивата.
3. Видове мрежи - комутация на канали, пакети и съобщения.
4. Физическо ниво в мрежите. Теоретически основи и 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. Превключватели и мостове. Виртуални локални мрежи и протокол Spanning Tree.
8. Мрежов протокол IPv4 - адресация, подмрежи и маски. CIDR.
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. Инструментарий iproute2.
13. Статична и централизирана маршрутизация. Софтуерно дефинирани мрежи.
14. Разпределена маршрутизация с дистантен вектор.
15. Маршрутизация със следене състоянието на връзката. Йерархична маршрутизация.
16. Маршрутен протокол RIP в IPv4 и IPv6.
17. Маршрутен протокол OSPF в IPv4 и IPv6.
18. Външна маршрутизация. Автономни системи. Протокол BGP в IPv4 и IPv6.
19. Транспортно ниво. Процедури за съединенията. Портове и сокети.
20. Транспортен протокол TCP.
21. Транспортен протокол UDP. Задръствания и управление на потоците в мрежата на 2, 3 и 4 ниво.
22. DNS. Процес и организация на резолвинг на имената по IPv4 и IPv6.
23. Електронна поща.
24. Хипертекстов протокол.
25. Конвергенция в компютърните мрежи. Предаване на аналогови сигнали - глас и видео. Протоколи за IP телефония.
26. Интернет на нещата (IoT). Архитектура, протоколи, приложения. 6LoWPAN устройства. LoRaWAN – глобалната мрежа на нещата.

**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
3. Тони Ботс и др., Linux - Ръководство на мрежовия администратор, изд. СофтПрес
4. Дебора Литълджон Шиндер, Компютърни мрежи, изд. СофтПрес
5. Хедър Остерло, TCP/IP: Пълно ръководство, изд. СофтПрес
6. Акад. К. Боянов и др., Принципи на работа на компютърните мрежи. ИНТЕРНЕТ. изд. Апиинфоцентър Котларски.

Лектор: ..... /доц. д-р С.Русева/