

**ZH/Vizsgatételek a BMEVIHAC04 Mobil kommunikációs rendszerek c. tárgyhoz
2017 őszi félév**

Alapok:

1. A mobil hálózati kommunikáció alapvető kihívásai: csatorna és mobilitás.
2. Shannon formula és értelmezése.
3. A modulált jelek alapsávi leírása, az alapsávi ekvivalens.
4. Lineáris digitális modulációk: adó felépítése, fajták, konstellációs diagramm, időtartománybeli jelalak.
5. A frekvencia újrafelhasználás elve, haszná, bemutatása egy példán, cellás elv.
6. Rádióhálózat típusok (cellatípusok): méret, használat, alak, stb. szerinti csoportosítás.
7. Mobilitás menedzsment alapok: handover, location update, paging fogalma, szerepe, működése. Location area fogalma.
8. Az áramkörkapcsolt és csomagkapcsolt adatátvitel összehasonlítása.
9. IP hálózati alapok: IP réteg szerepe, csomag formátuma. IP cím struktúrája, szerepe. TCP és UDP alapvető tulajdonságai.

IEEE 802.11 - WLAN

10. 802.11 felépítése, használata, terminológia, protokoll architektúra, protokoll rétegek feladatai.
11. 802.11 MAC: Az elosztott és központilag koordinált közeghozzáférés működése. A rejtett terminál probléma és megoldása.
12. 802.11 Menedzsment folyamatok és keret típusok jellemzése. Címmezők szerepe és használata a MAC keretekben.

Bluetooth

13. Bluetooth (dual mode) architektúra fontosabb elemei és szerepük.
14. Hagyományos és LE fizikai réteg: moduláció és frekvenciaugratás.
15. Hagyományos Piconet és Scatternet fogalma és működése.
16. BLE Link Layer állapotgép és az állapotoknak megfelelő működés.

RFID

17. Az RFID rendszerek célja, komponensek működése, gyakoribb frekvenciasávok és az ott alkalmazott csatolási módszerek jellemzése.
18. Különböző RFID Tag típusok sematikus felépítése és működése.
19. RFID közeghozzáférési módszerek ismertetése.

GSM

20. Milyen alrendszerekből és milyen funkcionális elemekből áll a GSM hálózat, mik ezek feladatai?
21. Milyen adatbázisok találhatók a GSM hálózatban és miket tárolnak ezek, mi a szerepük?
22. Ismertesse a GSM rádiós jellemzőit (csatornamegosztás, duplexitás, moduláció, frekvenciasávok, időrések, keretek)!
23. A logikai csatornákon keresztül írja le a bejelentkezés és a hívásfelépítés folyamatát a GSM-ben.

HSCSD, GPRS, EDGE

24. Milyen új hálózati elemekkel kellett kiegészíteni a GSM hálózatot a GPRS szolgáltatás működtetéséhez? Hol találhatók ezek és mi a funkciójuk?
25. Milyen újdonságok vannak a GSM-hez képest a GPRS rádiós interfészen?
26. Jellemezze az EDGE rendszert!

3G:

27. Az UMTS hálózatok felépítése, az egyes eszközök feladatai.
28. Jellemezze a GSM/UMTS áramkörkapcsolt maghálózat továbbfejlesztési irányait, milyen új elemeke jelentek meg a Release 4 architektúrában, mi a szerepük?
29. A direkt szekvenciális kódosztás elvét mutassa be egyszerű példán keresztül. Mi a kód ortogonalitás?
30. A HSDPA jellemzői, eltérés az UMTS-től.
31. HSPA+ fejlesztések jellemzése.

4G LTE

32. Az EPC felépítése, az egyes eszközök feladatai.
33. Az E-UTRAN architektúra változása 3G-hez képest és ennek következményei.
34. Az LTE uplink átviteli megoldás bemutatása. Miért van a downlinkhez képest más megoldásra szükség?

5G

35. Mi az 5G? Milyen fő szolgáltatási területeket kell kiszolgálni az 5G-nek, mik ezek fő követelményei?