

# MSC Záróvizsga tantárgyak tematikái 2013-2014

## 1. Ipari információs rendszerek

### 1.1 Operációs rendszerek

Az operációs rendszer fogalma, kategóriái több szempont szerint.

Az operációs rendszer feladatai felhasználás szerint.

SUST, SUMT és MUMT rendszerek felépítése és a felépítés magyarázata.

Párhuzamos programvégrehajtás lehetséges módjai, szálak, processzek és a triviális szál.

Ütemezési kérdések preemptive és kooperatív (non-preemptive) ütemezés.

Prioritási kérdések megoldása különböző ütemezési stratégiák esetén.

UNIX – LINUX fájlrendszer felépítése könyvtár szinten.

A fájlrendszer vázlatos felépítése, szuper blokk, inod tábla, tároló terület.

Mozgás UNIX – LINUX rendszerben cd, pwd és ls parancsok abszolút és relatív elérések.

Elérési jogok, chmod, chown, chgrp, speciális jogok SETUID, SETGID, STICKY.

Fájl típusok, -, d, l, p, c, b.

Fájl kezelés, touch, cp, mv, rm és ln (hard és szimbolikus) működése.

Kiírás és fájl listázás less, echo, cat.

A shell beállításának lehetséges állományai.

Szűrők kezelése, grep, cut.

Shell programozás, for, while, if, test, case.

*Dr. Schuster György PhD*

### 1.2 Infokommunikációs technológiák alapjai

Vonali kódolások és jellemzőik.

Digitális modulációs eljárások és alkalmazásuk különböző infokommunikációs rendszerekben.

Többvívós rendszerek jellemzői, spektruma.

Hibafelfedő és hibajavító megoldások és alkalmazásuk.

Áramkör- és csomagkapcsolás elve, alkalmazása.

PSTN és XDSL rendszertechnikája, interfészek, DMT elve.

DOCSIS rendszertechnikája, DOSIS3.0 ismertetése.

PON hálózatok fontosabb tulajdonságai, FTTX módszerek.

Ethernet hálózatok, interfészek főbb jellemzői, kialakítása, a 2. réteg funkciói, a CSMA/CD közeg hozzáférési technika.

IPV4, IPV6, TCP, UDP jellemzői, protokollok.

*Dr. Wühl Tibor PhD*

### 1.3 Infrastruktúra informatikai rendszerek

Fedélzeti buszok, RS232, RS422, RS485, CAN.

Ethernet jellemzői.

TCP/IP logikai felépítése.

Adatbázis fogalma, típusai: relációs, hierarchikus, hálós, ...

Normál formák fogalma, jellemzői.

*Dr. Schuster György PhD*

## **1.4 Adatátviteli rendszerek**

Vezeték nélküli adatátviteli rendszerek osztályozása és alkalmazása.

2G, 3G és 4G mobil hálózatokban alkalmazott adatátviteli megoldások, és azok jellemzői.

DMA technológiák és alkalmazásuk.

QoS osztályok és jellemzőik.

Jelenlegi 2G-4G hálózati architektúra csomagkapcsolt elemei és azok funkciói.

A rádiós terjedés jellemzői és problémái az RF sávban.

Cellás hálózatok kialakításának elvei 2G és 3G rendszerekben.

UE teljesítményszabályozás elvei a GSM és UMTS hálózatokban.

A WCDMA elve és megvalósítása az UMTS-ben, a HSPA technológia jellemzői.

A Bluetooth és Zigbee rendszerek jellemzői.

*Dr. Maros Dóra PhD*

## **2. Energia ellátó rendszerek**

### **2.1 A villamos energia átvitel és elosztás alapeszközei**

Hőerőművek, kondenzációs erőművek, hatásfokok. Nyílt és zárt ciklusú erőművek, a kogeneráció elve és nagyságrendjei.

Gőzturbinák, fokozatok, paraméterek. Kondenzátorok, hűtési rendszerek, hűtőtornyok.

Gázturbinák, CCGT, CCGP.

Füstgázkezelés, porleválasztás, DeNOX, DeSOX. Clean Coal Technologies.

Atomerőművek csoportosítása. BWR és PWR reaktorok, műszaki paraméterek.

A VER nagy villamos gépei, nagyságrendek.

Tározós erőművek, kontinentális rendszerek.

VER léptékű teljesítményelektronikai eszközök, HVDC, FACTS, inverterek.

*Dr. Kádár Péter PhD*

### **2.2 Energia hálózatok**

Az emberiség energia szükségletének alakulása az egészséges életfeltételek biztosítása érdekében, a felhasznált energiahordozók szerepének változása a történelem folyamán.

A földgáz szállító rendszer feladata, fejlődése, létesítésének feltételei és technológiai szakaszai. A műszaki fejlődés szerepe a földgáz szállító rendszerek teljesítményének növekedésében. A földgáz fogyasztás ingadozásának jellegzetességei és a kezelésének eszközei. Európa földgáz ellátásának forrásai, jövőbeli fejlesztési lehetőségei.

A kőolaj ellátás globális rendszere, módszerei és a fő szállítási útvonalak, a szállítás kockázatai.

A villamos átviteli hálózat szerepe, az átviteli feszültség növelésének jelentősége, a nagyobb feszültség szinteken fellépő problémák és kezelésük módszerei. A szabadvezetékek folyamatos üzemeltetését veszélyeztető környezeti/éghajlati hatások és az ellenük való védekezés lehetőségei. A villamos távvezetékek jövőbeli fejlődési irányai. A villamos energia rendszerek nemzetközi együttműködéséből származó előnyök.

A hő fogyasztás szerepe a teljes energia felhasználásban, a távhő szolgáltató rendszer alkotó elemei, a fűtőközeg kiválasztásával járó előnyök és hátrányok. A geotermikus energia hasznosíthatósága a távhő szolgáltatásban.

Az energia ellátás megbízhatóságával szemben támasztandó követelmények és az ellátás folyamatosságának biztosítására alkalmazandó eszközök és módszerek. A környezeti

kockázatelemzés szerepe az energetika fejlesztési döntéseinek előkészítésében. Az új energetikai beruházások fő hajtóerői.

*Prof. Dr. Krómer István*

### **2.3 Hálózat felügyeleti rendszerek**

Az alállomási mező fogalma, gyűjthető adatok, az alállomási idősinkron szerepe.

Az elosztóhálózati automatizálás, a TMOK megoldás.

Iparági adatkapcsolati feladatok, fizikai adatátviteli közegek, rádiófrekvenciás adatkapcsolatok szerepe a VER irányításában. A PMU.

Megjelenítési feladatok, megjelenítő eszközök, grafikai módszerek.

Iparági SCADA rendszerek. A 61850-es protokollcsalád.

Felügyelő rendszer telepítés lépései. Alállomási irányítástechnika létesítése.

Elszámolási és az üzemirányítási mérések állapotbecslés, hálózati veszteségek.

Villamos energia tőzsde. A Smart hálózat tulajdonságai, Smart mérések.

Egyensúlyi feltételek a VER-ben. Generátorok P-f karakterisztikája. VER irányítási hierarchia. SCADA, EMS funkciók, load-flow

Karbantartási stratégiák, CMMS, KÖFIR / NAFIR és egyéb iparági térinformatikai rendszerek.

*Dr. Kádár Péter PhD*