

## **Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető – (54 481 03)**

4 év összesített összefüggő gyakorlati óraszámok (év közben is tanulnak ebből, nincs szétválasztva):

### **Elektrotechnika-elektronika gyakorlat**

#### **Egyenáramú mérések**

*70 óra*

- A mérés fogalma, méréstechnikai alapismeretek.
- A mérés pontossága, mérési hibák.
- Az analóg és digitális mérőműszerek, a DC mérések eszközei, műszerei
- Műszerkezelési gyakorlatok
- Feszültség- és árammérési gyakorlat.
- Ohm törvényének vizsgálata.
- Kirchhoff törvényeinek igazolása
- Feszültség- és áramosztás vizsgálata.
- Feszültségosztók mérése.
- Ellenállásmérések.
  - Kis és nagy ellenállások mérése feszültség- és árammérés alapján
  - Ellenállás karakterisztikáinak vizsgálata
  - Hídmérések
- Szimulációs mérések

#### **Váltakozó áramú mérések**

*35 óra*

- Az AC mérés eszközei (Jelgenerátor, oszcilloszkóp, mV mérő).
- Műszerkezelési gyakorlat
- Ohm törvény vizsgálata AC körökben
- Soros RL és RC tagok mérése
- Párhuzamos RL és RC tagok mérése
- Egyreaktanciás vegyes hálózatok mérése
- Soros rezgőkörök mérése
- Párhuzamos rezgőkörök mérése
- Frekvenciafüggő egyreaktanciás feszültségosztók mérése
- Frekvenciafüggő kétreaktanciás feszültségosztók mérése
- Szimulációs mérések

#### **Elektronikai eszközök mérése**

*70 óra*

- Félvezető diódák karakterisztikáinak vizsgálata
- Bipoláris tranzisztor karakterisztikájának mérése
- Bipoláris tranzisztor paramétereinek mérése
- Térvezérlésű tranzisztorok vizsgálata
- Közös emitteres erősítőfokozat vizsgálata
- Közös bázisú és közös kollektoros erősítőfokozat vizsgálata
- JFET-es erősítőfokozat vizsgálata

Műveleti erősítő alapkapcsolások vizsgálata  
Komparátorok vizsgálata  
Wien-hidas oszcillátor mérése  
Műveleti erősítő alkalmazások vizsgálata  
Egyenirányítás, szűrés vizsgálata  
Tápegység stabilizálás vizsgálata

## Hálózati ismeretek I. (gyakorlat)

### Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

*35 óra*

Számítógépek és perifériák üzembehelyezése, működés ellenőrzése  
Adatok bináris ábrázolása, számítógép paraméterek mérése  
Számítógépes rendszer összeállítása  
Operációs rendszer kiválasztása, telepítése, kezelése és karbantartása  
Kapcsolódás helyi hálózathoz és az internethez  
Kommunikáció helyi vezetékes hálózaton és interneten  
Vezetékes és vezeték nélküli helyi hálózat tervezése és csatlakoztatása  
Hálózati eszközök üzembehelyezése, működés ellenőrzése  
Csavart érpáras kábelek készítése, fali csatlakozók, patchpanelek bekötése, kábelek tesztelés  
IP címzés- és alhálózat számítás, IP címek beállítása, DHCP konfigurálása  
Hálózati szolgáltatások és protokollok beállítása (http, ftp, email, DNS)  
Hozzáférési pont és vezeték nélküli ügyfél konfigurálása, forgalomszűrés  
WLAN-okban  
Hálózatbiztonsági alapok, hibaelhárítás, tűzfalak beállítása, vírus- és kémprogramirtó programok használata, hibaelhárítás és ügyfélszolgálati feladatok  
Operációs rendszer beépített parancsainak és segédprogramjainak használata  
Otthoni és/vagy kisvállalati hálózat tervezése, esettanulmány készítése

## Adatbázis és szoftverfejlesztés (gyakorlat)

### Objektumorientált programozás

*35 óra*

Objektumorientált paradigma  
Az objektumorientált programozás alapjai: osztály, objektum. Adatmezők, tulajdonságok. Metódusok, üzenetek. Statikus és dinamikus objektumok.  
Objektumok hierarchiája. Öröklődés; újradefiniálás (redefine). Metódusok hívása. Metódus elérése (INHERITED). Objektumhierarchia tervezése és kialakítása.  
Polimorfizmus fogalma. Statikus és virtuális metódusok. Konstruktor és destruktork alkalmazása.

Rendszerterv készítése

*Javasolt programozási nyelv: C/C++/C# vagy JAVA*

*Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans*

## **Programozási nyelv „A”**

**35 óra**

A programozói környezet (IDE) használata, konzol alkalmazás készítése: Project műveletek, egyszerű konzol alkalmazás készítése, alapvető szintaktikai szabályok, megjegyzések. Példák változók használatára. Egyszerű beolvasás, kiírás. Konzol alkalmazás felületének a megtervezése. GUI alkalmazás (felület) készítése. Komponensek, tulajdonságaik beállítása tervező nézetben. Kód hozzárendelése eseményekhez.

Elemi adattípusok: numerikus típusok, karakter és szöveg, logikai típus. Típus átalakítás, konverziók. Mutatók és referenciák.

Vezérlési szerkezetek: Elágazások, ciklusok. Ciklusok egymásba ágyazása. Eljáráshívások (paraméterátadás különböző fajtái, túlterhelés)

Hibakezelési funkciók. Kivétel (Exception) fogalma. A fontosabb kivételosztályok. Kivételek elkapása és kezelése (Try-Catch-Finally).

Szintaktikai és szemantikai hiba. A leggyakoribb hibaüzenetek értelmezése. Hibakeresés és javítás. Debug-olási módszerek: töréspont, lépésenkénti futtatás, változók tartalmának a figyelése.

Tömbváltozó deklarációja, létrehozása, inicializálása, feldolgozása. Tömbök és ciklusok kapcsolata. Tömb feldolgozása speciális (pl. foreach) ciklussal.

Struktúrák definiálása és alkalmazása. Struktúra és tömb együttes használata, egymásba ágyazás.

Az objektumorientált programozás: osztály, objektum létrehozása. Adatmezők, tulajdonságok. Metódusok, üzenetek. Statikus és dinamikus objektumok. Öröklődés.

Komponensek: Alapvető komponensek, dialógusablakok. Konténer komponensek és menük.

Grafikus komponensek. Rajzolás és animálás.

*Javasolt programozási nyelv: C/C++/C# vagy JAVA*

*Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans*

## **Web-programozás alapjai**

**35 óra**

HTML alapjai, dokumentumszerkezet (head, body), html utasítások szerkezet

HTML alapelemei (tag), törzsrészben (bekezdési szintű elemek, karakterszintű elemek) és fejlécben alkalmazható elemek

Hivatkozások (link) és képek beillesztése

Táblázatok

Űrlapok (form) készítése (beviteli mezők, action elemek)

Stílusok és stíluslapok (CSS) használata. CSS nyelvtana, stílusok rangsorolása. Dokumentumfa és dobozmodell. Pozicionálás, margók, kitöltések, szegélyek.

XML alapjai, felépítése, szerkezete.

Kliens oldali programozási nyelv alapjai (JavaScript): Nyelvi alapok, változók, tömbkezelés, karakterláncok kezelése, függvények

Szerver oldali programozási nyelv alapjai (pl. PHP): Nyelvi alapok, változók, tömbkezelés, karakterláncok kezelése, függvények, adatbázis kapcsolat.

*Javasolt szerver oldali programozási nyelv: PHP vagy JAVA*