# **Foglalkozási napló**

a 20\_\_\_ /20\_\_\_. tanévre

**Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető**

**13. évfolyam**

szakma gyakorlati oktatásához

(OKJ száma: 54 481 03)

## A napló vezetéséért felelős: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló megnyitásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló lezárásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tanulók adatai és értékelése**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félévi érdemjegy | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### HALADÁSI NAPLÓ

| **Foglalkozás** | **Modul/Tantárgy megnevezése, tartalma** | **Jelen van (fő)** | **Hiány-****zik****(fő)** | **Aláírás** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hét** | **Dátum** | **Óra** |
|  | **108** | **11996-16****Információtechnológiai alapok** |  |
|  | 108 | IT alapok gyakorlat |  |
|  | 6 | Biztonságos labor- és eszközhasználat |  |
|  |  | 6 | Számítógép-szerelés eszközei és használatuk. Antisztatikus eszközök szabályszerű használata.Tisztító anyagok és eszközök megfelelő használata. Diagnosztikai eszközök (multiméter, tápegység tesztelő, kábeltesztelő) használata. |  |  |  |
|  | 48 | Számítógép összeszerelés |  |
|  |  | 2 | Számítógép szakszerű szétszerelése. Pontos konfiguráció meghatározása, megfelelő alkatrészek kiválasztása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Számítógép szakszerű összeszerelésének folyamata. Tápegység telepítése. Alaplapi alkatrészek telepítése, alaplap házba helyezése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Belső alkatrészek telepítése, kábelek csatlakoztatása. Perifériák csatlakoztatása, telepítése, beállítása. BIOS funkciója és beállításai. |  |  |  |
|  |  | 8 | Memóriabővítés asztali számítógépben és laptopban.Számítógép alkatrészek cseréje. Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása. |  |  |  |
|  |  | 8 | SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása. Laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészei. |  |  |  |
|  |  | 8 | Hibakeresési folyamat lépései, kézenfekvő problémák kiszűrése. Áramellátás zavarai, túlfeszültség levezető bekötése. |  |  |  |
|  |  | 6 | UPS típusok, UPS üzembe helyezése. |  |  |  |
|  | 42 | Telepítés és konfigurálás |  |
|  |  | 2 | Operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározása. Operációs rendszer hardver kompatibilitásának ellenőrzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Particionálás. Kötetek formázása. Operációs rendszerek telepítése. Meghajtó programok telepítése. Frissítések és hibajavító csomagok telepítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Operációs rendszer upgrade-je, felhasználói adatok költöztetése. Regisztrációs adatbázis biztonsági mentése, helyreállítása. Lemezkezelés. Alkalmazások és folyamatok kezelése, feladatkezelő használata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Alkalmazások telepítése, eltávolítása. Levelező program konfigurálása. Felhasználói fiókok kezelése. Virtuális memória beállítása. Illesztőprogramok frissítése, eszközkezelő használta. |  |  |  |
|  |  | 8 | Területi és nyelvi beállítások. Eseménynapló ellenőrzése. Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai. Kezelőpult (MMC) használata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Biztonsági másolatok készítése, archiválási típusok.Személyes tűzfal beállítása. Antivírus alkalmazás telepítése, frissítése, vírusellenőrzés. Lemezklónozás.Virtuális gép telepítése. |  |  |  |
|  | 12 | Megelőző karbantartás |  |
|  |  | 8 | Megelőző karbantartás jelentősége, karbantartási terv. Hardver- és szoftverkarbantartás feladatai. Ház és a belső alkatrészek szakszerű tisztítása. Monitorok szakszerű tisztítása. Festékszint ellenőrzése, toner és festékpatron cseréje. Nyomtatók és szkennerek szakszerű tisztítása. Alkatrészek csatlakozásának ellenőrzése. Számítógépek működésének környezeti feltételei. |  |  |  |
|  |  | 4 | Operációs rendszer frissítése, javítócsomagok telepítése. Merevlemez karbantartása, lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés. Helyreállítási pontok készítése, rendszer visszaállítása korábbi időpontra. Felhasználói adatok átköltöztetése, archiválása. Távoli asztalkapcsolat és távsegítség konfigurálása. Ütemezett karbantartási feladatok. Laptopok és hordozható eszközök szakszerű tisztítása. |  |  |  |
|  | **216** | **11997-16****Hálózati ismeretek I.** |  |
|  | 216 | Hálózatok I. gyakorlat |  |
|  | 26 | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alapkonfigurációja |  |
|  |  | 4 | Hálózati eszközök és hálózati átviteli közegek megválasztása. Topológia ábrák értelmezése. Csatlakozás az internethez. |  |  |  |
|  |  | 8 | Hálózati operációs rendszerek helye, elérésének módjai és lehetőségei (konzol, telnet, SSH). Terminál emulációs programok használata. Hálózati operációs rendszer konfigurációs parancsainak felépítése, súgója. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kapcsoló alapvető konfigurálása. Kapcsolóhoz való hozzáférés korlátozása. Kapcsoló konfigurálásának mentése. |  |  |  |
|  |  | 6 | Végberendezések automatikus és manuális IP beállítása. A kapcsoló felügyeleti IP címének konfigurálása. Kapcsolatok, hálózati összeköttetések ellenőrzése (ping, tracert). |  |  |  |
|  | 26 | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz |  |
|  |  | 2 | Az OSI és TCP/IP modellek rétegeihez kapcsolódó protokoll adategységek (PDU-k) elemzése. Adatbeágyazás elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. MAC-cím és IP-cím használata, azonos hálózaton található eszközök kommunikációja. A megfelelő hálózati átviteli közeg kiválasztása és egy végberendezés csatlakoztatása egy hálózathoz. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kereszt- és egyenes-kötésű Ethernet kábel készítése. Kábelek tesztelése. Kapcsolódás vezetékes LAN-hoz. Ethernet keret elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ethernet MAC-címek megjelenítése, elemzése. ARP tábla megjelenítése, szerepe. Kapcsoló MAC-címtábla megtekintése. 3. rétegbeli kapcsolás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kapcsolódás vezeték nélküli LAN-hoz. SOHO router vezeték nélküli hozzáférés konfigurálása. Vezeték nélküli biztonság. Vezeték nélküli kliens konfigurálása. |  |  |  |
|  | 25 | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés |  |
|  |  | 8 | IPv4 csomag működésének elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Állomás csomagtovábbítási döntései. Állomás IPv4 irányítótáblájának megjelenítése, elemzése. Forgalomirányító csomagtovábbítási döntései. |  |  |  |
|  |  | 8 | Forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítése, elemzése. A forgalomirányító felépítése, memóriák tartalmának megjelenítése. A forgalomirányító összetevőinek azonosítása. Csatlakozás a forgalomirányítóhoz. |  |  |  |
|  |  | 8 | A forgalomirányító rendszerindítási folyamatának megtekintése. Forgalomirányító kezdeti konfigurálása. Állomás és kapcsoló alapértelmezett átjárójának beállítása. Forgalomirányítási problémák hibaelhárítása. |  |  |  |
|  |  | 1 | TCP és UDP szegmens fejlécének összehasonlítása és elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Portszámok szerepének megismerése. |  |  |  |
|  | 30 | IP címzés a gyakorlatban |  |
|  |  | 7 | Számrendszerek közötti átváltások. IPv4 egyedi, szórásos és csoportcímzés vizsgálata. IPv4 címek azonosítása és osztályozása. IPv6 címek ábrázolása, rövidítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Globális egyedi IPv6 cím statikus konfigurálása. Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja SLAAC használatával. Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja DHCPv6 használatával. EUI-64 módszer használata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Dinamikus és statikus link-local címek. IP konfiguráció ellenőrzése. Kapcsolatok ellenőrzése (ICMPv4 és ICMPv6), hibaelhárítás. Címzési terv készítése IPv4 hálózatokban. |  |  |  |
|  |  | 7 | Alhálózatok használata, konfigurálás. Alhálózatok kialakítása. Alhálózat kalkulátor használata. Változó hosszúságú alhálózati maszk (VLSM) a gyakorlatban. |  |  |  |
|  | 12 | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság |  |
|  |  | 1 | Peer-to-peer alkalmazások használata, fájlmegosztó protokollok. Web és e-mail szolgáltatások konfigurálása, hálózati kommunikáció elemzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | FTP parancssori és böngészőben történő használata. Biztonsági mentések készítése, visszaállítása, frissítés és hibajavítás. Naplózás. |  |  |  |
|  |  | 3 | Eszközök konfigurálása, biztonsági beállítások. SSH engedélyezése és konfigurálása. |  |  |  |
|  | 18 | Kapcsolódás folyamata és a VLAN-ok használata |  |
|  |  | 5 | Kapcsoló MAC-címtáblájának felépítési folyamata, elemzése. Kapcsoló rendszerindítási folyamatának megtekintése. Kapcsolók védelme, portjainak beállítása, portbiztonság konfigurálása.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Kapcsolási problémák felismerése és hibaelhárítás. Kapcsolók felügyeletének megvalósítása. SSH kapcsolat beállítása és ellenőrzése. Biztonsági támadások elleni védelem lehetőségei. Portbiztonság beállítása, ellenőrzése és hibaelhárítás. |  |  |  |
|  |  | 5 | VLAN-ok létrehozása, törlése és ellenőrzése egy kapcsolón. Kapcsoló portok VLAN-okhoz rendelése és ellenőrzése. Trönk kapcsolatok konfigurálása, ellenőrzése. VLAN-ok és trönk kapcsolatok hibaelhárítása. |  |  |  |
|  | 47 | Statikus és dinamikus forgalomirányítás |  |
|  |  | 3 | Hálózati címzés dokumentálása, topológia diagram készítése. Loopback interfész használata teszteléshez és menedzseléshez. |  |  |  |
|  |  | 8 | Forgalomirányító interfészek IPv6 IP-címmel konfigurálása és ellenőrzése. IPv4 forgalomirányító tábla elemzése. VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítása. |  |  |  |
|  |  | 8 | VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása „router-on-a-stick” forgalomirányítóval, alinterfészek konfigurálása és ellenőrzése. VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása többrétegű kapcsolóval és hibaelhárítás. |  |  |  |
|  |  | 8 | IPv4 hagyományos, alapértelmezett, összevont és lebegő statikus útvonalak konfigurálása. Következő ugrás címével és kimenő interfésszel megadott statikus útvonalak konfigurálása. IPv6 statikus útvonal létrehozása és ellenőrzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | IPv4 alapértelmezett útvonalak létrehozása és ellenőrzése. IPv4 és IPv6 hálózati címek meghatározása, konfigurálása, ellenőrzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Statikus útvonalak hibaelhárítása. RIP, RIPv2 és RIPng konfigurációja és beállításainak vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 4 | Passzív interfészek konfigurálása. Hálózati konvergencia vizsgálata. |  |  |  |
|  | 16 | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés |  |
|  |  | 4 | Helyettesítő maszkok és kulcsszavak használata. ACL-ek elhelyezésének tervezése. Normál IPv4 hozzáférési lista (ACL) konfigurálása és ellenőrzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kiterjesztett IPv4 ACL-ek konfigurálása és ellenőrzése. IPv4 ACL-ek alkalmazása interfészen. ACL-ek módosítása. |  |  |  |
|  |  | 4 | A VTY vonalak védelmének konfigurálása és ellenőrzése. IPv4 ACL-ek hibaelhárítása. |  |  |  |
|  | 16 | IP szolgáltatások a gyakorlatban |  |
|  |  | 4 | DHCPv4 szerver alapbeállításainak megadása. DHCPv4 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | DHCPv4 konfigurálása több LAN számára. DHCPv4 beállításainak ellenőrzése, hibaelhárítás. DHCPv4 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása. |  |  |  |
|  |  | 4 | IPv4 hálózati címfordítás (NAT) jellemzői, típusai, előnyei. Statikus és dinamikus NAT, valamint PAT konfigurálása és ellenőrzése. NAT hibaelhárítás. |  |  |  |
|  | **324** | **12004-16****Távközlés elektronikai alaptevékenység** |  |
|  | 324 | Távközlés elektronika gyakorlat |  |
|  | 72 | Egyenáramú mérések |  |
|  |  | 4 | A mérés fogalma, méréstechnikai alapismeretek. |  |  |  |
|  |  | 8 | A mérés pontossága, mérési hibák. |  |  |  |
|  |  | 8 | Műszerek bemutatása, kezelésének elsajátítása |  |  |  |
|  |  | 8 | Áram-, feszültség- és ellenállásmérések. |  |  |  |
|  |  | 8 | Áram-, feszültség- és ellenállásmérések. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ohm törvény igazolása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Soros és párhuzamos kapcsolások mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Soros és párhuzamos kapcsolások mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Feszültség és áramosztók vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 4 | Aktív hálózatok mérése, belső ellenállás meghatározása. |  |  |  |
|  | 54 | Váltakozó áramú mérések |  |
|  |  | 4 | Az AC mérés eszközei (jelgenerátor, oszcilloszkóp). |  |  |  |
|  |  | 8 | Az AC mérés eszközei (jelgenerátor, oszcilloszkóp). |  |  |  |
|  |  | 8 | RLC hálózatok vizsgálata, soros RL és RC tagok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | RLC hálózatok vizsgálata, soros RL és RC tagok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Párhuzamos RL és RC tagok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Párhuzamos RL és RC tagok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Egyreaktanciás vegyes hálózatok mérése. |  |  |  |
|  |  | 2 | Rezgőkörök vizsgálata. |  |  |  |
|  | 30 | Szimulációs mérések |  |
|  |  | 6 | A TINA program kezelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Egyenáramú vizsgálatok, ellenállásmérések. Váltakozó áramú RLC hálózatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Tranziens vizsgálatok. Digitális szimulációs vizsgálatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Félvezető eszközök szimulációs vizsgálata (diódák, tranzisztorok). Analóg áramkörök vizsgálata. |  |  |  |
|  | 36 | Elektronikai eszközök vizsgálata |  |
|  |  | 8 | Félvezető diódák karakterisztikáinak vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Félvezető diódák karakterisztikáinak vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Térvezérlésű tranzisztorok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Térvezérlésű tranzisztorok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 4 | Bipoláris tranzisztorok vizsgálata. |  |  |  |
|  | 18 | Kombinációs hálózatok vizsgálata |  |
|  |  | 4 | Boole-algebrai alapismeretek. |  |  |  |
|  |  | 8 | Logikai függvények egyszerűsítése. |  |  |  |
|  |  | 6 | Egyszerű kombinációs hálózatok építése és vizsgálata. |  |  |  |
|  | 98 | Áramkörök vizsgálata, építése |  |
|  |  | 2 | Forrasztási gyakorlatok. Áramkörök építése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Tranzisztoros alapkapcsolások vizsgálata (KE, KB, KC, differenciálerősítő). |  |  |  |
|  |  | 8 | Tranzisztoros alapkapcsolások vizsgálata (KE, KB, KC, differenciálerősítő). |  |  |  |
|  |  | 8 | Műveleti erősítők vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Műveleti erősítők vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Alapkapcsolások műveleti erősítőkkel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Alapkapcsolások műveleti erősítőkkel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Műveleti erősítők nemlineáris alkalmazásai.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Műveleti erősítők nemlineáris alkalmazásai.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Tápegységek vizsgálata (egyenirányítás, szűrés, stabilizálás). |  |  |  |
|  |  | 8 | Tápegységek vizsgálata (egyenirányítás, szűrés, stabilizálás). |  |  |  |
|  |  | 8 | Impulzustechnikai áramkörök vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Impulzustechnikai áramkörök vizsgálata. |  |  |  |
|  | 16 | Sorrendi hálózatok vizsgálata |  |
|  |  | 8 | Számlálók mérése.Regiszterek vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Sorrendi hálózatok építése. |  |  |  |