**Ipari informatikai technikus szakma**

**Hálózat kezelés tantárgy 12. évf**

**Osztályozóvizsga követelményei**

Hálózati modellek

* Az OSI és a TCP/IP hálózati modellek szerepének, a rétegek feladatának megismerése, megértése.
* A TCP/IP modell rétegeinek leggyakoribb protokolljai, azok szerepe a gyakorlatban.
* Hálózati forgalom megfigyelése hálózati protokoll analizátor programmal, az egyes protokollok működésének elemzése

Hálózati címzés

* Fizikai és logikai címek fogalma, hatóköreik, kapcsolatuk.
* Egyedi, csoportos, szórásos és loopback címtípusok.
* IPv4-címek felépítése, osztályos és osztály nélküli IPv4-címek, alhálózati maszkok.
* Alhálózatok kialakítása (VLSM).
* Privát és publikus IPv4-címek, NAT szerepe, működése, típusai.
* IPv6-címek felépítése, IPv4- és IPv6-címzés együttélési technikái

Vezetékes LAN kialakítása

* A helyi hálózat felépítésének, összetevőinek megismerése.
* Az Ethernet technológia jellemzői, típusai.
* Az Ethernettel szemben támasztott ipari követelmények (ipari Ethernet) megismerése.
* Átviteli közegek fajtái, tulajdonságaik, kiválasztásuk szempontjai.
* Csavart érpáras és optikai kábeles helyi hálózat kiépítésének megtervezése, fali csatlakozóaljzatok és lengő kábelek szerelése, ellenőrzése hálózati teszterrel.
* Kiépített vezetékes hálózatban módszeres hibakeresés műszeres méréssel, hibaelhárítás, dokumentálás.
* A modem, a kapcsoló és a forgalomirányító szerepe a hálózatban, működési elvük megismerése.
* Helyi hálózatban használt kapcsolók és internetszolgáltatást biztosító forgalomirányítók, modemek üzembehelyezése.
* Végpontok hálózati konfigurálása, alapvető IP-adatok (IP-cím, alhálózati maszk, alapértelmezett átjáró, DNS-szerver IP-cím) beállítása statikusan vagy dinamikusan, beállítások ellenőrzése segédprogramokkal, felhasználói alkalmazások konfigurálása, hálózati kommunikáció működésének ellenőrzése.
* VoIP-telefonos rendszer kialakításának eszközei, megvalósítási lehetőségei.
* Módszeres hibakeresés segédprogramok és protokoll analizátor használatával.

Vezeték nélküli hálózatok kialakítása

* A vezeték nélküli átvitel fizikai jellemzői, elektromágneses jelterjedés tulajdonságai.
* Vezeték nélküli hálózatok kialakításának megtervezése forrásdokumentumok, előzetes tesztelések és műszeres mérések adatai alapján.
* PAN kialakítása Bluetooth használatával.
* WLAN kialakítása IEEE 802.11 szabványok használatával, cellák kialakítása, üzemeltetése.
* Hozzáférési pontok telepítése, konfigurálása, PoE-alapú tápellátás biztosítása.
* A kialakított hálózat lefedettségének feltérképezése műszeres merésekkel, kommunikációs tesztekkel, dokumentáció készítése.
* Vezeték nélküli kapcsolatok ellenőrzése, módszeres hibakeresés, hibaelhárítás, dokumentáció készítése

Hálózatbiztonság

* Vezetékes hálózatok fizikai és szoftveres sérülékenységei, belső és külső támadási veszélyek.
* Fizikai behatások, természeti károk, EMI, RFI hatások elleni védelmi lehetőségek.
* Szoftveres védelmek eszközei, tűzfalak és vírusírtók telepítése, konfigurálása, rendszeres ellenőrzése, felügyelete.
* Biztonsági mentések és helyreállítások elvégzése.
* Alagúttechnikák használata (pl. VPN-IPsec) biztonságos távoli hozzáférések biztosítására.
* Vezeték nélküli hálózatok sérülékenysége, védelmi eszközei, hitelesítési, titkosítási módszerek.
* Vállalati hálózatbiztonsági szabályok kialakítása.

Hálózatüzemeltetés

* Alapvető helyi hálózati szolgáltatások (DHCP, DNS, web, stb.) konfigurációs beállításainak ellenőrzése szerveren, szolgáltatások elérésének ellenőrzése a kliensgépeken.
* Hálózati forgalomfigyelési módszerek, naplózási beállítások, hálózat monitorozása.
* Hálózatmonitorozó segédprogramok telepítése, konfigurálása, használata.
* Rendszerüzenetek, forgalmi adatok, naplóadatok kiértékelése, szükséges javítások, változtatások elvégzése.
* Dokumentáció készítése