

Informatikai rendszergazda szakképzés 5/13. és 2/14. évfolyamának tanterve

2.56.

SZAKKÉPZÉSI TANTERV

az

54 481 04

**INFORMATIKAI RENDSZERGAZDA
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,**

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 481 04 Informatikai rendszergazda szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 04

A szakképesítés megnevezése: Informatika rendszergazda

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Elméleti képzési idő aránya: 40 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga a XIII. Informatika ágazaton

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
12 db tanulói és 1 db oktatói számítógép Internet kapcsolattal
3 db kis- és közepes hálózatok forgalomirányítási feladataira és internet-kapcsolatának biztosítására alkalmas moduláris integrált forgalomirányító
3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló
2 db multifunkciós vezeték nélküli forgalomirányító
2 db laboratóriumi kiszolgálói feladatokra alkalmas PC
1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas PC vagy laptop
1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop
Hálózati szimulációs szoftver
Ethernet és soros kábelek
UTP kábelezéshez szerszámok
Kábelteszter

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
Számítógépterem, Internetkapcsolat*

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	5 óra/hét	180 óra/év	6 óra/hét	216 óra/év
Ögy.		70 óra		70 óra
10. évfolyam	6 óra/hét	216 óra/év	7 óra/hét	252 óra/év
Ögy.		105 óra		105 óra
11. évfolyam	7 óra/hét	252 óra/év	8 óra/hét	288 óra/év
Ögy.		140 óra		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	320 óra/év	11 óra/hét	352 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2275 óra		2543 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Ögy		160 óra		160 óra
2/14. évfolya m	31 óra/hét	992 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2268 óra		2540 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszám
évfolyamonként**

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Szakképesítés-specifikus utolsó évf	
		heti óraszám	
		e	gy
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	2	
10827 -12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek	5,5	
	Hálózati operációs rendszerek gyakorlat		7
10828 -12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.	6	
	Hálózati ismeretek II. gyakorlat		6
	IT hálózat biztonság	2	
	IT hálózat biztonság gyakorlat		2
összes óra		16	15
összes óra		31	
Szabad órakeret: Felhőalapú alkalmazás fejlesztés			72
Szabad órakeret: mobil és egyéb op. rendszerek.			72
összes óra		16	19
összes óra		35	

Megjegyzések:

A kerettanterv szakmai tartalma - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően- a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök
óraszama évfolyamonként**

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.	
		e	gy
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	16	
	Munkajogi alapismeretek	4	
	Munkaviszony létesítése	4	
	Álláskeresés	4	
	Munkanélküliség	4	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	64	
	Nyelvtani rendszerzés 1	8	
	Nyelvtani rendszerezés 2	8	
	Nyelvi készségfejlesztés	24	
	Munkavállalói szókincs	24	
	Információgyűjtés, -kezelés, tájékozódás		

10827 -12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek	176	
	Windows Server telepítése és üzemeltetése	80	
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése	80	
	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja	16	
	Hálózati operációs rendszerek gyakorlat		224
	Windows Server telepítése és üzemeltetése		96
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése		96
	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja		32

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

10828 -12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.	192	
	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban	96	
	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása	96	
	Hálózati ismeretek II. gyakorlat		192
	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat		96
	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat		96
	IT hálózat biztonság	64	
	IT hálózat biztonság	64	
	IT hálózat biztonság gyakorlat		64
	IT hálózat biztonság gyakorlat		64
Összesen	512	480	
Összesen	992		
Szabad órakeret: Felhőalapú alkalmazás fejlesztés		64	
Szabad órakeret: mobil és egyéb op. rendszerek.		64	
Összesen:	512	608	
Összesen:	1120		

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban zöld háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok a szabad órakeretet jelölik.

A

11499-12 azonosító számú

**Foglalkoztatás II.
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresési módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

2. Foglalkoztatás II. tantárgy

16 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

2.3. Témakörök

2.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás, fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai ideyemunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

2.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

2.3.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

2.3.4. Munkanélküliség

4 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés. Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

S o r s z á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		e g y é n i	c s o p o r t	o s z t á l y	
1. 1	magyarázat	x			
1. 4.	megbeszélés		x		
1. 5.	vita		x		
1. 6.	szemléltetés			x	
1. 10	szerepjáték		x		
1. 11	házi feladat			x	

2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

S o r s z á m	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1	Információ feldolgozó tevékenységek				
1	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

2					
1 . 3 .	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1 . 4 .	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1 . 5 .	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1 . 6 .	Információk önálló rendszerezése	x			
1 . 7 .	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2 .	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 2 .	Leírás készítése		x		
2 . 3 .	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2 . 4 .	Tesztfeladat megoldása			x	

2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

11498-12 azonosító számú,

**Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés 1	Nyelvtani rendszerezés 2	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szókincs
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)		x	x	x
alapedatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x	x	x	x
állásinterjún részt vesz	x	x	x	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik				x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése				x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai		x	x	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alapkifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Deduktív gondolkodás			x	
----------------------	--	--	---	--

3. Foglalkoztatás I. tantárgy

64 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondat szerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.3. Témakörök

3.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a **legalapvetőbb igeidőket** átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő-egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegennyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

3.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a **kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód**, illetve a **módbeli segédigék** (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és

szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a **prepozíciók és a kötőszavak** pontos használatának elsajátításával olyan **egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely** által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés**, és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezései keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

3.3.4. Munkavállalói szókinccs

24 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókinccs elsajátítása/

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

3.4. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, a másik fele pedig számítógépes tanteremben, hiszen az oktatás jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek

S o r s z á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		e g y é n i	c s o p o rt	o s z t á l y	
1. 1.	magyarázat			x	
1. 2.	kiselőadás			x	
1. 3.	megbeszélés			x	
1. 4.	vita			x	
1. 5.	szemléltetés			x	
1. 6.	projekt		x		

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

1. 7.	kooperatív tanulás		x		
1. 8.	szerepjáték		x		
1. 9.	házi feladat	x			
1. 10 .	digitális alapú feladatmegoldás	x			

3.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák

S o r - s z á m	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1	Információ feldolgozó tevékenységek				
1	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1	Információk önálló rendszerezése	x			
1	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2	Levélírás	x			
2	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

3 . .	Komplex információk körében				
3 . 1 .	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4 .	Csoportos munkaformák körében				
4 . 1 .	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4 . 2 .	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4 . 3 .	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10827 -12 azonosító számú

**Hálózati operációs rendszerek és
szolgáltatások
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10827-12 azonosító számú Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10827-12 Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások	Hálózati operációs rendszerek			Hálózati operációs rendszerek gyakorlat		
	Windows Server telepítése és üzemeltetése	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja	Windows Server telepítése és üzemeltetése	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése	Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja
FELADATOK						
Meghatározza a hálózati kiszolgáló funkciójának és várható terhelésének megfelelő hardvert						
Redundanciát és magas rendelkezésre állást biztosító tároló rendszert telepít és konfigurál						
Kiválasztja a működési körülményeknek legmegfelelőbb hálózati operációs rendszer változatot, illetve disztribúciót						
Kiválasztja a működési körülményeknek legmegfelelőbb hálózati operációs rendszer telepítési módot, partícionálja a merevlemezt, kiválasztja és létrehozza a fájlrendszert, feltelepíti a hálózati operációs rendszert						
Beszerzi a szükséges eszközmeghajtó programokat és feltelepíti a rendszerbe						
Telepíti az operációs rendszer biztonsági frissítéseit, kernelt konfigurál és fordít						
Feltelepíti és beállítja a boot manager-t, teste szabja az indítási folyamatot, beállítja a rendszer futási szintjét és megfelelő módon leállítja, illetve újraindítja a kiszolgálót						
Rendszerösszetevők és alkalmazások telepítéséhez csomagkezelő rendszert használ						
Gondoskodik a különböző szerepkörök, tulajdonságok és szolgáltatások telepítéséről, kezeléséről, beállítja a szolgáltatások indításának módját						
Hálózati címtárszolgáltatást telepít, konfigurál és üzemeltet; felhasználókat és csoportokat hoz létre, jelszókezelést végez						

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Hálózati csoportházirendet tervez meg és alkalmaz))))))
Hálózati fájl- és nyomtató szolgáltatást telepít és konfigurál, beállítja a megosztásokat))))))
Lemezkvótát állít be a felhasználók számára, beállítja a fájlrendszer jogosultsági és tulajdonosi rendszerét))))))
Testre szabja és használja a shell környezetet, egyszerűbb feladatok megoldására scripteket készít))))))
Ütemezett feladatkezelést végez))))))
Dinamikus IP-cím kiosztást biztosító hálózati szolgáltatást telepít))))))
Hálózati operációs rendszeren működő dinamikus forgalomirányítási protokollt telepít és konfigurál))))))
Beállítja a szoftveres tűzfalat és az egyéb fejlett biztonsági funkciókat))))))
DNS kiszolgálót telepít és konfigurál))))))
Web kiszolgálói feladatokat biztosító hálózati szolgáltatást telepít és konfigurál, virtuális web kiszolgálót és virtuális könyvtárat hoz létre))))))
FTP szervert telepít, konfigurál, virtuális FTP szervert, virtuális könyvtárat létrehoz))))))
E-mail kiszolgálót telepít és konfigurál))))))
Adatbázis kiszolgálót telepít és konfigurál))))))
Biztonságos távoli elérést biztosító szolgáltatást telepít és konfigurál))))))
Hálózati hozzáférés-védelmet telepít és állít be))))))
Hálózati mentési és visszaállítási feladatot tervez meg és hajt végre))))))
Monitorozza és felügyeli a hálózati operációs rendszer és az ügyfelek működését, naplózási beállításokat végez, naplófájlokat elemez))))))
Virtualizációs környezetet telepít, virtuális munkaállomásokat és kiszolgálókat telepít))))))
Felügyeli, monitorozza és optimalizálja a virtuális munkakörnyezetben üzemelő számítógépek működését))))))
Egymással együttműködő és egymást kiegészítő funkciójú szabadforrású és üzleti szerver operációs rendszert egyaránt tartalmazó rendszert tervez, konfigurál és üzemeltet))))))
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat))))))
SZAKMAI ISMERETEK						
Hálózati operációs rendszerek telepítési módjai))))))
Tároló-rendszerek típusai működési elvük))))))
Címtárszolgáltatáshoz tartozó fogalmak))))))

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Csoportházi rend fogalma))))))
Magas rendelkezésre állás biztosítása))))))
Hálózati címzés és címkiosztás (IPv4 és IPv6 címzés)))))))
Szoftveres tűzfal és egyéb biztonsági beállítások))))))
DNS és WINS alapok))))))
Távoli elérést biztosító technológiák))))))
Hálózati hozzáférést szabályozó technológiák))))))
Nyomtató kiszolgálás))))))
Fájl kiszolgálás))))))
Web- és FTP kiszolgálás))))))
E-mail kiszolgálás))))))
Adatbázis kiszolgálás))))))
Hálózat felügyelet és a hibaelhárítás))))))
Virtualizált környezet és hálózat, illetve virtuális gépek telepítése és beállítása))))))
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások))))))
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Bináris számrendszer használata))))))
IP-címzés))))))
Angol nyelvű, olvasott szakmai szöveg megértése és felhasználása))))))
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás))))))
Megbízhatóság))))))
Önállóság))))))
Döntésképesség))))))
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködés))))))
Kezdeményezőkézség))))))
Prezentációs készség))))))
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás))))))
Hibakeresés (diagnosztizálás)))))))
Problémamegoldás, hibaelhárítás))))))

12. Hálózati operációs rendszerek tantárgy **176 óra/ 176 óra***

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

12.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati operációs rendszerek tantárgy tanításának célja, hogy az Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó feladatok elméleti háttérére, szakmai ismeretek elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat. További cél Windows és Linux szerverek, Internet szolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges elméleti ismeretek elsajátítása, különböző hálózati operációs rendszerek integrációjának megismerése.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika tantárgy– Operációs rendszerek ismerete és informatikai eszközök használata témakörök

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai alapok tantárgy

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

12.3. Témakörök

12.3.1. Windows Server telepítése és üzemeltetése

80 óra/ 80 óra

Windows Server kiadások és licenclési módjuk

A hardverkövetelmények meghatározása

A telepítési módok áttekintése

Frissítés és migráció

Szerepkörök és tulajdonságok megtekintésének és telepítésének módja

Állapotlekérdezés és üzemeltetési feladatok ellátásának módja a Server

Manager segítségével

PowerShell alapok

A rendszerfelügyeleti eszközök bemutatása

Az állomány-kiszolgáló beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése (megosztások, tárolók, kvóták és szűrések)

A nyomtatószolgáltatás beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése

Hálózati alapszolgáltatások áttekintése

Biztonsági megfontolások a Windows operációs rendszerekben (hitelesítés, engedélyezés, fájlrendszer jogosultságok, Windows tűzfal, felhasználók felügyelete)

Címtárszolgáltatás alapok

A címtárszolgáltatás objektumai (Felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek)

Active Directory haladó ismeretek
A Csoportházirend
A távoli elérési módok áttekintése
Network Access Protection
Virtualizáció Hyper-V-vel
Terminálszolgáltatás alapok
A Web- és az FTP szerver
Adatbázis kiszolgáló
Levelezési szolgáltatás
A Server Core telepítési változat
A Windows Server Backup

12.3.2. Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése

80 óra/80 óra

A szerver hardverkövetelményének meghatározása
A szerver betöltési folyamatának áttekintése
A futási szintek meghatározása, azok funkciói
Linux fájlrendszerek
A Linux rendszereknél használt lemezparticionálások
A boot manager működése
A megosztott és rendszer könyvtárak meghatározása
A csomagkezelők és függőségek áttekintése
Munka a parancssorban
Parancssori szűrők áttekintése
Fájlok és könyvtárak tulajdonságai
Szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna, csővezetékek
Folyamat-menedzsment áttekintése
Folyamatok futási prioritása
Alapvető reguláris kifejezések
Fájlrendszer integritásának fenntartása, monitorozás alapjai
Rendszernaplózás
Grafikus felhasználói felület beállításai
Rendszerfelügyelet időzített folyamatokkal
E-mail továbbítás
Nyomtatás, nyomtatási sor
Hálózati alapok, hálózati alapszolgáltatások
Névfeloldás (/etc/hosts, /etc/resolv.conf, /etc/nsswitch.conf, DNS)
Címfordítás áttekintése
Biztonságos adattovábbítás bemutatása
Forgalomirányítás Linux szerver segítségével
Biztonsági mentés alapjai
Webszerver szolgáltatás
Adatbázis kiszolgáló

Tűzfal és proxy szolgáltatások (iptables, squid)

12.3.3. Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja

16 óra/16 óra

Windows és Linux rendszerek együttműködése

Szabványos TCP/IP szolgáltatások vegyes szerver-kliens környezetben

Címtár szolgáltatások használata vegyes szerver-kliens környezetben

Fájlkiszolgáló használata vegyes szerver-kliens környezetben

Levelezési szolgáltatás üzemeltetése vegyes szerver-kliens környezetben

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

S o r s z á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		e g y é n i	c s o p o rt	o s z t á l y	
1. 1	magyarázat			X	
1. 2.	kiselőadás		X		
1. 3.	szemléltetés			X	
1. 4.	projekt		X		
1. 5.	házi feladat	X			

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

S o r s	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)	Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont
------------------	--------------------------	---	---

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

z á m		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	lebontása, pontosság)
1	Információ feldolgozó tevékenységek				
1 . 1 .	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1 . 2 .	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1 . 3 .	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1 . 4 .	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	
1 . 5 .	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 6 .	Információk önálló rendszerzése	X			
1 . 7 .	Információk feladattal vezetett rendszerzése	X			
2	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1 .	Írásos elemzések készítése			X	
2 . 2 .	Leírás készítése			X	
2 . 3 .	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2 .	Tesztfeladat megoldása	X			

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

4					
2	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3	Komplex információk körében				
3	Esetleírás készítése	X			
3	Elemzés tapasztalatokról készítése	X			
3	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
4	Csoportos munkaformák körében				
4	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5	Gyakorlati munkavégzés körében				
5	Műveletek gyakorlása	X			
6	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
7	Szolgáltatási napló vezetése		X		

2					
7	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			
3					

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Hálózati operációs rendszerek gyakorlat tantárgy 224 óra/ 224 óra *

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzé*

13.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati operációs rendszerek gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy az Informatikai rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó gyakorlati feladatok elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat. További cél Windows és Linux szerverek, Internet szolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása, különböző hálózati operációs rendszerek integrációjának megvalósítása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika tantárgy– Operációs rendszerek ismerete és informatikai eszközök használata témakörök

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai gyakorlat tantárgy

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

13.3. Témakörök

13.3.1. Windows Server telepítése és üzemeltetése 96 óra/96 óra

A Windows Server telepítése

A Windows Server frissítése és migrációja

Szerepkörök és tulajdonságok megtekintése és telepítése a Server Manager eszköz segítségével

Állapotlekérdezés és üzemeltetési feladatok ellátása Server Manager segítségével

PowerShell parancsok és scriptek

Rendszerfelügyeleti eszközök használata

Megosztások és tárolók beállítása

Kvóták és szűrések beállítása

A nyomtatószolgáltatás beállítása és üzemeltetése
A DHCP, a DNS, a DFS és a WINS szerver telepítése és beállítása
Hitelesítés és engedélyezés beállítása
A fájlrendszer jogosultságainak beállítása
A Windows tűzfal beállítása
Az Active Directory telepítése és beállítása
Felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek létrehozása és kezelése
Read-only tartományvezérlő telepítése
Csoportházirendek beállítása
Távoli elérés klasszikus távoli asztal kapcsolattal
Távoli elérés DirectAccess segítségével
Network Access Protection
A Hyper-V szerepkör hozzáadása, a Hyper-V beállítása és kezelése
Virtuális desktop gépek üzemeltetése
A terminálszolgáltatás beállítása
A Web- és az FTP szerver telepítése, beállítása és üzemeltetése
Adatbázis kiszolgáló telepítése és üzemeltetése
Exchange levelezési szolgáltatás telepítése és alapszintű beállítása
A Server Core telepítése
A Windows Server Backup telepítése, beállítása és üzemeltetése

13.3.2. Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése *96 óra/96 óra*

A szerver hardver konfigurálása
A futási szintek beállítása, alapértelmezett futási szint beállítása, váltás a futási szintek között
A rendszer leállítása, újraindítása parancssorból
A lemezek partícionálása (a fájlrendszer és a swap terület elválasztása)
A boot manager telepítése és beállítása
Megosztott könyvtárak telepítése
Különböző csomagkezelők használata, a függőségek kezelése
Programok telepítése forrásból
A parancssor és héj használata (shell parancsok, a shell környezet konfigurálása, egyszerű szkriptek írása)
Parancssori szűrők használata, szöveges fájlok kezelése
Fájlok és könyvtárak kezelése (másolás, áthelyezés, törlés, helyettesítő karakterek, fájl tulajdonságok lekérdezése, módosítása)
Folyamatok kezelése (előtérben, háttérben futtatás, folyamatok monitorozása, jel küldése folyamatnak)

Folyamatok futási prioritásának módosítása
Szövegfeldolgozás reguláris kifejezések segítségével
Egyszerű szövegszerkesztési lépések (pl. vi editor alapszolgáltatásai)
Fájlrendszer monitorozása, egyszerű hibák elhárítása
Fájlhozzáférések és lemezkvóták kezelése
Hardlink és szimbolikus link létrehozása, törlése
X Window konfigurálása, képernyőkezelők használata (pl. XDM, GDM, KDM)
Időzített rendszerfelügyeleti beállítások (cron)
Nyomtatási sor kezelése, általános nyomtatási hibaelhárítás
Hálózati címek beállítása, hálózati alapszolgáltatások használata (ftp, telnet, ssh, ping, dig, traceroute, tracepath)
Címfordítással kapcsolatos beállítások
Hálózati hibaelhárítás
Névfeloldás működése, beállításai (/etc/hosts, /etc/resolv.conf, /etc/nsswitch.conf, DNS)
Kétkulcsos titkosítása használata a biztonságos adattovábbításban (OpenSSH, GnuPG, X11 tunnels)
Forgalomirányítási beállítások
A rendszer biztonsági mentése, részleges és teljes mentés készítése, és rendszer visszaállítása ezekből
Apache webservert telepítése, konfigurálása
Adatbázis kiszolgáló telepítése és üzemeltetése
Tűzfal és proxy szolgáltatások beállítása (iptables, squid, ACL, kliensazonosítás)
Levelezési szolgáltatások alapbeállításai (SMTP protokoll, postfix, sendmail, exim)

13.3.3. Különböző hálózati operációs rendszerek integrációja

32 óra/32 óra

A különböző operációs rendszereket futtató gépek multiboot rendszerének beállítása
Samba szolgáltatás beállítása Linux szerveren Windows kliensek kiszolgálására
LDAP szolgáltatás beállítása Linuxon az Active Directory használatához
Exchange szerver elérése Linuxon futtatott POP3, IMAP kliensek segítségével

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépterem (virtuális gép használatára alkalmas hardverrel)

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

S o r s z á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		e g y é n i	c s o p o r t	o s z t á l y	
1. 1	magyarázat			X	
1. 2.	kiselőadás		X		
1. 3.	szemléltetés			X	
1. 4.	projekt		X		
1. 5.	kooperatív tanulás		X		
1. 6.	házi feladat	X			

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

S o r s z á m	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1. .	Információ feldolgozó tevékenységek				
1. 1 .	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1. 2 .	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

1 . 3 .	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 4 .	Információk önálló rendszerezése	X			
1 . 5 .	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2 .	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1 .	Írásos elemzések készítése		X		
2 . 2 .	Leírás készítése		X		
2 . 3 .	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2 . 4 .	Tesztfeladat megoldása	X			
2 . 5 .	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2 . 6 .	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3 .	Képi információk körében				
3 . 1 .	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3 . 2 .	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3 .	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

3					
4	Komplex információk körében				
4	Esetleírás készítése	X			
4	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5	Csoportos munkaformák körében				
5	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
5	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		
6	Gyakorlati munkavégzés körében				
6	Műveletek gyakorlása	X			
6	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8	Szolgáltatási tevékenységek körében				

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

8 . 1 . .	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8 . 2 . .	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8 . 3 . .	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10828-12 azonosító számú

**Vállalati hálózatok üzemeltetése és
felügyelete
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10828-12 azonosító számú Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10828-12 Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete	Hálózati ismeretek II.		Hálózati ismeretek II. gyakorlat		IT hálózat biztonság	IT hálózat biztonság gyakorlat
	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása	Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat	Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat	IT hálózat biztonság	IT hálózat biztonság gyakorlat
FELADATOK						
Elemzi és leírja a vállalati hálózatok infrastruktúráját	x	x	x	x		
Feltárja az aktuális hálózatot és a használt alkalmazásokat		x		x		
Jóváhagyott hálózati terv alapján a LAN implementálást végez	x	x	x	x		
VLAN-okkal rendelkező kapcsolót és kapcsolók közötti kommunikációt konfigurál	x		x			
Megelőzi a kapcsolási hurkok kialakulását	x		x			
Hierarchikus IP-hálózati címzési sémákat, VLSM-et használ, NAT-ot és PAT-ot konfigurál	x		x			
Alkalmazza az osztály nélküli forgalomirányítást	x		x			
Meghatározott forgalom engedélyezésére vagy tiltására szolgáló hozzáférési listákat készít	x		x		x	x
WAN kapcsolatokat implementál	x		x			
Forgalomirányító eszközökön irányítási protokollokat konfigurál	x		x			
Strukturált módszertan és az OSI modell felhasználásával LAN, WAN és WLAN hibaelhárítást végez	x		x		x	x
Összegyűjti a felhasználói követelményeket		x		x		x
Informatikai hálózati eszközök alkalmazásával egyszerű internet-hálózatot tervez		x		x		
LAN követelményeknek megfelelő IP-címzési sémát tervez		x		x		
LAN tervezési követelményeknek megfelelő eszközlistát állít össze		x		x		
LAN/WAN hálózat prototípus telepítését és konfigurálását végzi		x		x		

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Informatikai hálózati eszközök IOS szoftverét letölti és frissíti		x			x		
WAN-ok és távmunkások támogatását végzi		x			x		
Beazonosítja hálózati alkalmazásokat, hálózati forgalmat		x			x		
Elkészíti a megfelelő IP címzési tervet		x			x		
Elkészíti a hálózati tervdokumentációt		x			x		x
Hálózat-tervező programot használ		x			x		
Teszteli a hálózatot		x			x		x
Angol nyelvű szakmai szöveget értelmez	x	x	x	x	x	x	x
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat	x	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK							
Vállalati hálózatok, VPN	x	x	x	x	x	x	x
Hálózati problémák, ütközési és szórási tartományok	x		x				
Forgalomirányítás és kapcsolás	x	x	x	x			
Kapcsolási hurkok,	x		x				
Feszítőfa protokoll (STP, RSTP)	x		x				
VLAN-ok, trónkölés	x		x		x		x
VTP protokoll	x		x		x		x
VoIP eszközök és technológiák	x		x				
WLAN eszközök és technológiák	x		x		x		x
Hierarchikus IP címzés	x	x	x	x			
VLSM technológia	x		x				
Hálózati címfordítás (NAT, PAT)	x		x				
Osztály nélküli forgalomirányítás, CIDR, útvonalösszegzés	x		x				
Távolságvektor alapú forgalomirányítás (pl. RIP, EIGRP)	x		x				
Kapcsolatállapot alapú forgalomirányítás (pl. OSPF)	x		x				
WAN eszközök és technológiák	x		x				
WAN szabványok	x		x				
Csomag és vonalkapcsolás	x		x				
WAN beágyazások (HDLC, PPP)	x		x				
PPP hitelesítés (PAP, CHAP)	x		x		x		x
Frame-Relay	x		x				
Hozzáférési listák (normál, kiterjesztett, nevesített)	x		x		x		x
Helyettesítő maszk	x		x		x		x
Hálózat-tervezési koncepciók és követelmények		x			x		
Minőségbiztosítás, QoS		x			x		x
IP címzés, IPv4 és IPv6	x	x	x	x			
LAN/WAN prototípus		x			x		
Implementálási terv, telepítési terv		x			x		
Angol nyelvű szakmai szövegek értelmezése és felhasználása	x	x	x	x	x	x	x

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Szakmai Tantervei
szakközépiskolai szakmai helyi tantervek

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Bináris számrendszer használata	x	x	x	x		
IP-címzés	x	x	x	x		
Angol nyelvű, olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás	x	x	x	x	x	x
Megbízhatóság	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Együttműködés	x	x	x	x	x	x
Kezdeményezőképeség	x	x	x	x	x	x
Prezentációs készség	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Hibakeresés (diagnosztizálás)	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x	x	x	x	x

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a kapcsolt hálózatokra, az IP telefónia igényeire és a biztonságra fókuszálva megismertesse a vállalati hálózatban telepített eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének és hibaelhárításának elméleti alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a közepes- és nagyméretű vállalati hálózatok tervezési folyamatába.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók

14.3. Témakörök

14.3.1. Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban

96 óra/96 óra

A vállalati hálózat és hálózati alkalmazások ismertetése

A hálózati forgalomirányítás és kapcsolás alapjainak áttekintése

A vállalati szintű kapcsolás alapfogalmai

A kapcsolási hurkok kialakulásának megelőzésére szolgáló technológiák bemutatása (VTP, RSTP, VLAN, PVSTP, 802.1q)

A VLAN-ok alapjai

A trónkölés és a VLAN-ok közötti forgalomirányítás

A VLAN-ok kezelése egy vállalati hálózatban

Biztonsági megfontolások egy kapcsolt hálózatban

Hierarchikus IP-hálózati címzési sémák alapjai

A VLSM

Az osztály nélküli forgalomirányítás és a CIDR

IPv6 címzés

A NAT és a PAT ismertetése

A RIP, EIGRP és OSPF irányító protokollok bemutatása

Több irányító protokoll egyidejű használatának bemutatása

Vállalati WAN kapcsolatok bemutatása

A Frame Relay bemutatása

A hozzáférési listák ismertetése

A helyettesítő maszkok szerepe

Meghatározott forgalomtípusok engedélyezésének és tiltásának elméleti alapjai

A kapcsolási és csatlakozási hibák elhárítási módszereinek ismertetése

A forgalomirányítási hibák elhárítási módszereinek ismertetése
 A WAN konfigurációs hibák elhárítási módszereinek ismertetése
 A hozzáférési listákkal kapcsolatos hibák elhárítási módszereinek ismertetése
 A VPN technológiák ismertetése
 Forgalomirányítók közötti PPP kapcsolatok ismertetése

14.3.2. Számítógép hálózatok tervezése és támogatása

96 óra/ 96 óra

A hálózat-tervezésének alapjai
 A mag, az elosztási réteg és a hozzáférési réteg tervezési koncepciója
 A szerver farmok és a biztonság szerepe a tervezésben
 A vezeték nélküli hálózatok tervezési szempontjai
 A WAN-kapcsolatok és távmunkások támogatásának tervezési szempontjai
 A hálózat életciklusainak meghatározása
 A tervezés műszaki követelményeinek és a korlátozó tényezőnek beazonosítása
 A létező hálózat dokumentálásának szempontjai
 A vezeték nélküli hálózat felmérésének módszertana
 A hálózati alkalmazások azonosítása és azok hatása a hálózat-tervezésre
 Minőségbiztosított hálózati szolgáltatások (Quality of Service, (QoS)) bevezetése
 A hang- és videó-szolgáltatások tervezési szempontjai
 A megfelelő LAN topológia kiválasztásának módszertana
 A hálózat biztonságának tervezési szempontjai
 Az IP-címzés használata a hálózati tervezésben
 A megfelelő IP-címzési és elnevezési séma kialakításának szempontjai
 IPv4 és az IPv6 alapú hálózatok tervezésének alapjai

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

S or sz á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		e g	c s	o s	

		y é n i	o p o r t	z t á l y	
1. 1	magyarázat			X	
1. 2.	kiselőadás		X		
1. 3.	megbeszélés			X	
1. 4.	szemléltetés			X	
1. 5.	projekt		X		
1. 6.	kooperatív tanulás		X		
1. 7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1. 8.	házi feladat	X			

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

S o r - s z á m	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontositása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1	Információ feldolgozó tevékenységek				
1 . 1 . 1	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1 . 2	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1 . 3	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1 .	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	

4					
1 . 5	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 6	Információk önálló rendszerezése	X			
1 . 7	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1	Írásos elemzések készítése		X		
2 . 2	Leírás készítése		X		
2 . 3	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2 . 4	Tesztfeladat megoldása	X			
2 . 5	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2 . 6	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3	Képi információk körében				
3 . 1	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3 . 2	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			

3 . 3 .	Fizikai és logikai terv rajz elemzés, hibakeresés	X			
4 .	Komplex információk körében				
4 . 1 .	Esetleírás készítése	X			
4 . 2 .	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4 . 3 .	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5 .	Csoportos munkaformák körében				
5 . 1 .	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
6 .	Gyakorlati munkavégzés körében				
6 . 1 .	Műveletek gyakorlása	X			
7 .	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7 . 1 .	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		
7 . 2 .	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7 . 3 .	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8 .	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8 . 1 .	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		

8 . 2 . .	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8 . 3 . .	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Hálózati ismeretek II. gyakorlat tantárgy óra*

192 óra/192

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

15.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a Hálózati ismeretek II. tantárgyban tárgyalt kapcsolt hálózatokkal, vállalati forgalomirányítással és biztonsággal kapcsolatos elméleti háttérre támaszkodva a vállalati hálózatok tervezését, kialakítását, üzemeltetését és hibaelhárítását a gyakorlatban is alkalmazzák a tanulók.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók gyakorlat (ISP)

15.3. Témakörök

15.3.1. Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat 96 óra/96

óra

A kapcsolási hurkok kialakulásának megelőzése különböző technológiák segítségével (VTP, RSTP, VLAN, PVSTP, 802.1q)

VLAN-ok létrehozása és konfigurálása

A trónkölés és a VLAN-ok közötti forgalomirányítás beállítása

A VLAN-ok konfigurálása egy vállalati hálózatban

Biztonsági beállítások egy kapcsolt hálózatban

Hierarchikus IP-hálózati címzési sémák kialakítása

A VLSM konfigurálása

Az osztály nélküli forgalomirányítás és a CIDR alkalmazása forgalomirányítókban

IPv6 címzés gyakorlati alkalmazása munkaállomásokon és forgalomirányítókön
A NAT és a PAT beállítása
RIP protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
EIGRP protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
OSPF protokollal történő forgalomirányítás konfigurálása
Egy területű (Single-Area) OSPF konfigurálása
Irányított hálózatok konfigurálása több irányító protokoll egyidejű használatával
Vállalati WAN csatlakoztatások beállítása
A Frame Relay konfigurálása
Forgalomszűrés hozzáférési listák alkalmazásával
A helyettesítő maszkok alkalmazása
Meghatározott forgalomtípusok engedélyezése és tiltása
A kapcsolási és csatlakozási hibák elhárítása
A forgalomirányítási hibák elhárítása
A WAN konfigurációk hibaelhárítása
A hozzáférési listákkal kapcsolatos hibák elhárítása
Távoli hozzáférésű és telephelyek közötti VPN technológiák vizsgálata
PPP kapcsolatok beállítása forgalomirányítókön

15.3.2. Számítógép hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat

96 óra/ 96

óra

A hálózat életciklusainak meghatározása és tervezése
A létező hálózat dokumentálása
A hálózati eszközök operációs rendszerének frissítése
A meglévő hardver frissítése
A hálózat-tervezési követelményeinek dokumentálása
Minőségbiztosított hálózati szolgáltatások (Quality of Service, (QoS)) tervezése
A vezeték nélküli hálózat felmérése
Vezeték nélküli hálózatok tervezési gyakorlata
WAN-kapcsolatok és távmunkások támogatásának tervezése,
A hang- és videó-szolgáltatások tervezése
A hálózat biztonságának tervezése
IP-címzési és elnevezési séma kialakítása
IPv4 és az IPv6 alapú hálózatok tervezése
Telephelyi hálózat prototípusának elkészítése

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszergazda szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

S o r s z á m	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		e g y é n i	c s o p o r t	o s z t á l y	
1. 1.	magyarázat			X	
1. 2.	kiselőadás		X		
1. 3.	megbeszélés			X	
1. 4.	szemléltetés			X	
1. 5.	projekt		X		
1. 6.	kooperatív tanulás		X		
1. 7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1. 8.	házi feladat	X			

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

S o r s z á m	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1. 1. 1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			

1 . 2 .	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1 . 3 .	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 4 .	Információk önálló rendszerezése	X			
1 . 5 .	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2 .	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1 .	Írásos elemzések készítése		X		
2 . 2 .	Leírás készítése			X	
2 . 3 .	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2 . 4 .	Tesztfeladat megoldása	X			
2 . 5 .	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2 . 6 .	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3 .	Képi információk körében				
3 . 1 .	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3 .	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			

2					
3	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4	Komplex információk körében				
4	Esetleírás készítése	X			
4	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5	Csoportos munkaformák körében				
5	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			X	
5	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással			X	
6	Gyakorlati munkavégzés körében				
6	Műveletek gyakorlása	X			
6	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján			X	
7	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése			X	
7	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről			X	

3					
8	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8	Részvétel az ügyélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

16.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a hálózatok biztonságára fókuszálva megismertesse a tanulókkal a hálózatbiztonság alapelveit, a hardveres és szoftveres védelem eszközeit, azok telepítésének, üzemeltetésének elméleti alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a hálózatbiztonság tervezésébe és támogatásába is.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)

Hálózati ismeretek II. tantárgy

Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban

Számítógép-hálózatok tervezése és támogatása

16.3. Témakörök

16.3.1. IT hálózat biztonság

64 óra/64

óra

Hálózat biztonság fejlődése, eszközei, főbb területei, hálózatbiztonsági szervezetek, hálózatbiztonsági házirendek.

Vírusok, férgek és trójai programok és a veszélyek elhárítása.

Hálózati támadások kategóriái, védekezés lehetőségei.

Hálózat biztonság eszközei, biztonság konfigurálása forgalomirányítók

Eszközök monitorozása és menedzselése

Biztonságmenedzsment, naplózás (SNMP, syslog)

Hitelesítés, engedélyezés és számlázás (AAA) alapfogalmai, konfigurálása, hibaelhárítása

Tűzfal technológiák, tűzfal típusok.

Hozzáférés-vezérlés listák

Behatolás detektálása és megelőzése (IDS IPS)

LAN biztonság, biztonsági rések és védelmi módszerek

Vezeték nélküli hálózatok és VoIP biztonsági megfontolásai és megoldásai

Titkosítási módszerek, szabványok

VPN hálózatok célja, típusai, technológiák, VPN konfigurálása. Távoli hálózati hozzáférési módszerek a vállalati hálózatokban

Hálózat biztonság, veszélyek azonosítása, kockázatelemzésen alapuló tervezés

Biztonság tesztelése, katasztrófa helyzet utáni helyreállítás

Hardveres tűzfalak, állapotartó tűzfal eszközök

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

16.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

16.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporthoz	osztályon	
1.1	magyarázat			X	
1.2	kiselőadás		X		
1.3	megbeszélés			X	
1.4	szemléltetés			X	
1.5	projekt		X		
1.6	kooperatív tanulás		X		
1.7	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8	házi feladat	X			

16.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1 . 1 .	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1 . 2 .	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1 . 3 .	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X			
1 . 4 .	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	
1 . 5 .	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 6 .	Információk önálló rendszerezése	X			
1 . 7 .	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2 .	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1 .	Írásos elemzések készítése		X		
2 . 2 .	Leírás készítése		X		
2 . 3 .	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	X			
2 . 4 .	Tesztfeladat megoldása	X			
2 . 5 .	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			

2 . 6 .	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3 .	Képi információk körében				
3 . 1 .	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			
3 . 2 .	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3 . 3 .	Fizikai és logikai terv rajz elemzés, hibakeresés	X			
4 .	Komplex információk körében				
4 . 1 .	Esetleírás készítése	X			
4 . 2 .	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4 . 3 .	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5 .	Csoportos munkaformák körében				
5 . 1 .	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		X		
6 .	Gyakorlati munkavégzés körében				
6 . 1 .	Műveletek gyakorlása	X			
7 .	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7 . 1 .	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		X		

7 . 2 .	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		X		
7 . 3 .	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		X		
8 .	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8 . 1 .	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		X		
8 . 2 .	Szolgáltatási napló vezetése		X		
8 . 3 .	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	X			

16.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

17. IT hálózat biztonság (gyakorlat)
óra*

64 óra/64

** 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés*

17.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a hálózatok biztonságára fókuszálva megismertesse a tanulókkal a hálózatbiztonság alapvető gyakorlati feladatainak megoldásait, a hardveres és szoftveres védelem eszközeit, azok telepítésének, üzemeltetésének gyakorlati alapjait. A tantárgy bevezetést nyújt továbbá a hálózatbiztonság tervezésébe, gyakorlati megvalósításába és a biztonság támogató tevékenységébe is.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy

Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat

Hálózati ismeretek II. gyakorlat tantárgy

Kapcsolás és forgalomirányítás vállalati hálózatokban gyakorlat

Számítógép-hálózatok tervezése és támogatása gyakorlat

17.3. Témakörök

17.3.1. IT hálózatbiztonság gyakorlat

64 óra/64

óra

Hálózati támadási eljárások elemzése, védelmi struktúrák kialakítása

Vírusirtó programok telepítése és konfigurálása

Hálózat biztonság konfigurálása forgalomirányítók, ACL szűrések kialakítása, AAA védelem beállítása

Hálózati eszközök monitorozása és menedzselése (SNMP, syslog)

Hardveres és/vagy szoftveres tűzfalak konfigurálása, tűzfalfelügyelet

VPN kapcsolatok konfigurálása ((Site-to-site IPSec VPN, Remote Access VPN), VPN felügyelet

VLAN-ok konfigurálása

IPS konfigurálása, felügyelete

Vezeték nélküli hálózatok és VoIP biztonsági beállításai

Biztonságos hálózati szolgáltatások beállítása https, sftp, tanúsítványkezelés)

Hálózati eszközök biztonságos távelérése (ssh, https)

Biztonság tesztelése, hibakeresés, javítás

Biztonsági mentések (IOS, konfigurációs állományok), helyreállítás

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszergazda szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

17.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporthoz	osztályon	
1.1	magyarázat			X	
1.2.	kiselőadás		X		
1.3.	megbeszélés			X	
1.4.	szemléltetés			X	
1.5.	projekt		X		
1.6.	kooperatív tanulás		X		
1.7.	szimuláció	X			Szimulációs szoftver
1.8.	házi feladat	X			

17.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			

1					
1 . 2	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X			
1 . 3	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	
1 . 4	Információk önálló rendszerezése	X			
1 . 5	Információk feladattal vezetett rendszerezése	X			
2 .	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2 . 1	Írásos elemzések készítése		X		
2 . 2	Leírás készítése		X		
2 . 3	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X			
2 . 4	Tesztfeladat megoldása	X			
2 . 5	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
2 . 6	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			X	
3 .	Képi információk körében				
3 . 1	Fizikai és logikai tervrajz értelmezése	X			

3 . 2 .	Fizikai és logikai tervrajz készítése leírásból	X			
3 . 3 .	Fizikai és logikai tervrajz elemzés, hibakeresés	X			
4 .	Komplex információk körében				
4 . 1 .	Esetleírás készítése	X			
4 . 2 .	Elemzés készítése tapasztalatokról	X			
4 . 3 .	Utólagos szóbeli beszámoló			X	
5 .	Csoportos munkaformák körében				
5 . 1 .	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			X	
5 . 2 .	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással			X	
6 .	Gyakorlati munkavégzés körében				
6 . 1 .	Műveletek gyakorlása	X			
6 . 2 .	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X			
7 .	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7 . 1 .	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján			X	
7 . 2 .	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése			X	

7 . 3 .	Adatgyűjtés üzemeléséről	géprendszer		X		
8 .	Szolgáltatási tevékenységek körében					
8 . 1 .	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés			X		
8 . 2 .	Szolgáltatási napló vezetése			X		
8 . 3 .	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett		X			

17.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.