

**A DUNAÚJVÁROSI SZAKKÉPZÉSI
CENTRUM BÁNKI DONÁT
GIMNÁZIUMA ÉS
SZAKKÖZÉPISKOLÁJA**

**SZAKMAI KÉPZÉSÉNEK PROGRAMJA
ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI
GYAKORLATOK**

**CAD-CAM INFORMATIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,
valamint a
XIII. INFORMATIKA
ÁGAZATHOZ**

2013.09.01-től 2016.08.31-ig indított képzésekhez



2.9.

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

az

54 481 01

CAD-CAM INFORMATIKUS

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,

valamint a

XIII. INFORMATIKA

ÁGAZATHOZ

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XIII. Informatika ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

azonosítószám	megnevezés
54 213 05	Szoftverfejlesztő
54 481 01	CAD-CAM informatikus
54 481 02	Gazdasági informatikus
54 481 04	Informatikai rendszergazda
54 481 05	Műszaki informatikus
54 482 01	IT mentor

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,
- a(z) 54 481 01 CAD-CAM informatikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01

A szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Az általános iskola 8. évfolyama után, az adott tanévre miniszteri rendelettel előírt felvételi eljárás (jelentkezés, írásbeli felvételi, rangsorolás, értesítés) és ágazattól függően egészségügyi alkalmassági vizsga alapján.

Különbözeti vizsgával a 9-12. évfolyamos képzés során más iskolából, vagy más ágazatból egyedi elbírálás alapján.

Érettségi után a nappali tagozatos szakképző évfolyamokra az adott ágazatban saját iskolánkban érettségizett tanulók „alanyi joggal” nyerhetnek felvételt, de a különböző szakképesítést adó osztályokba kerülés –szakmai munkaközösségek által meghatározott–feltételeinek túljelentkezés esetén meg kell felelni.

A nappali tagozatos szakképző évfolyamokra más –az adott ágazatnak megfelelő–iskolában érettségizett tanulók egyedi elbírálás alapján –a szakképző osztályok létszámkereteinek lehetőségeit figyelembe véve–nyerhetnek felvételt.

Az érettségi utáni kétéves szakképzésbe a belépés feltétele az érettségi megléte, erre a képzésre bármely iskolatípusban szerzett érettségi bizonyítvánnyal lehet

jelentkezni, szakmai előképzettség nem szükséges. Túljelentkezés esetén az érettségi átalaga alapján rangsoroljuk a jelentkezőket.

Beszámítás:

2011. évi CLXXXVII. törvény a szakképzésről 22. § (3 bek.) alapján intézményünk a szakképzési évfolyamán megszerezhető szakképesítésekről és az adott szakképesítésbe való bekapcsolódás feltételeiről a tanulót a szakközépiskolába való jelentkezésekor tájékoztatja. A szakképesítésre történő felkészítéskor a tanuló előzetes szakirányú szakmai képzése és szakirányú szakképzése a szakközépiskola pedagógiai programja részét képező szakmai programban meghatározottak szerint a tanulmányokba beszámítható, amelynek mértékéről és tartalmáról az iskola igazgatója határoz.

2011. évi CLXXXVII. törvény a szakképzésről 27. §. (1) alapján a szakképző iskolában és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat a szakképesítésre előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe a szakképző iskola pedagógiai programja részét képező szakmai programban meghatározottak szerint be kell számítani. Az előzetes tanulmányok és az azokkal megegyező tartalmú követelmények teljesítésének egyidejű igazolásával a beszámítás iránti kérelmet a szakképző iskola vezetőjéhez kell benyújtani. A beszámítható előzetes tanulmányokról és teljesített követelményekről a szakképző iskola vezetője határozattal dönt. A szakképző iskola vezetőjének döntése ellen a kormányhivatalhoz lehet fellebbezést benyújtani. A fellebbezésre a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályait kell alkalmazni.

A beszámítási kérvényeket egyedileg vizsgálja meg iskola és a tanterv előírásai és a beszámítandó tanulmányokat igazoló dokumentumok megvizsgálása után a szakmai munkaközösség véleményének figyelembevételével dönt az iskola igazgatója.

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: -

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Mulasztások

A szakképzésben résztvevő diákok mulasztását a Köznevelési törvény mellett, a Szakképzési törvény 39. § (3-5. bek.) is szabályozza az alábbiak szerint:

- Ha a tanulónak a szorgalmi időszakban teljesítendő gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja. Ha a gyakorlati képzést tanuló szerződés keretében gyakorlati képzést folytató szervezet végzi, az évfolyam megismétléséhez a gyakorlati képzést folytató szervezet hozzájárulása is szükséges.
- Ha a tanuló szorgalmi időszakon kívüli összefüggő szakmai gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette (magasabb évfolyamra nem léphet). Az igazolatlan mulasztás nem haladhatja meg az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) öt százalékát. Az igazolatlan mulasztást a tanuló pótolni köteles.
- Ha a tanuló mulasztása a (3) bekezdésben az előzőkben meghatározott mértéket eléri, de igazolatlan mulasztása nincs és szorgalma, elért teljesítménye alapján a mulasztását a következő tanév megkezdéséig pótolja és az előírt gyakorlati követelményeket teljesíteni tudja, mentesíthető az évfolyam megismétlésének kötelezettsége alól. Az évfolyam megismétlése alóli mentesítés kérdésében a szakképző iskola nevelőtestülete a szakképző iskola pedagógiai programja részét képező szakmai programban meghatározottak szerint dönt, gyakorlati képzést folytató szervezetnél folyó gyakorlati képzés esetén a gyakorlati képzést folytató szervezet javaslatára.
- A gyakorlat pótlásának lehetősége minden esetben egyedi elbírálás alapján történik, ahol a döntést a pótlandó gyakorlat mennyiségétől és fajtájától függően hozza meg a nevelőtestület.

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. 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 szakképzés szakmai és vizsgakövetelménye (SZVK) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:

V. A szakképzés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközépfiskolai képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépfiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépfiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépfiskolai 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
Ögy		160 óra		160 óra
2/14. évfolyam	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 óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.			10.			11.			12.		1/13			5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		heti óraszám		ögy	heti óraszám	
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy	e	gy		e	gy
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5										0,5					
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.														0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.														2		

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül	Szakképesítés-specifikus utolsó évf.				
		9.			10.			11.			12.			1/13		5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		
10815-12 Információ-technológiai alapok	Információ-technológiai alapok	1										1,5					
	Információ-technológiai gyakorlat		2										2				
10826-12 Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció	Munkaszervezési ismeretek									1		1					
	Munkaszervezés gyakorlat										2		2				
10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	0,5			1			2			1		4				
	Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat		1			2				2			8				
	Hálózati ismeretek I.				1			1			2		4				
	Hálózati ismeretek és eszközök I. gyakorlat					2			2			2		8			
10820 -12 CAD alapok	Műszaki ábrázolás és gépelemek														2,5		
	Műszaki ábrázolás és gépelemek gyakorlat															2	
	CAD gyakorlat															4	

10819 -12 CAM alapok	Technológiai ismeretek															4	
	Műszaki ismeretek															3	
	CAD-CAM gyakorlat																3
10818 -12 CNC gépkezelés, programozás	Számítógépes gyártás															4	
	Technológia gyakorlat																3
	CNC gépek gyakorlat																3
összes óra		2	3		2	4		3	4		4	6	11	20		16	15
összes óra		5		70	6		105	7		140	10		31	160	31		
összes óra szabad sávval		6			7			8			11		35		35		

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 10% szabadsávvá együtt

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan												Ágazati szakközépiskolai képzés és összes óraszama 9-12. évfolyam	Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül				Szak-képesítés-specifikus szak-képzés óraszama 5/13. és 2/14.	A szak-képzés összes órászama					
		9.				10.				11.					12.						1/13.				
		e	gy	ögy	sz.s	e	gy	ögy	sz.s	e	gy	ögy	sz.s	e	gy	sz.s		e	gy	ögy	sz.s	e	gy	sz.s	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkavédelmi alapismeretek	18												18				18							18
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás																					16			16

11498-12 Foglalkoztatás I.	Elhelyezkedé st- munkavállalá st segítő idegen nyelv (5-ös szint)																				64			64	
	10815-12 Információ-technológiai alapok	Információ- technológiai alapk	36											36	54										36/5 4
		<i>Bevezetés a számítógépes architektúrákba</i>	18											18	27										18/2 7
		<i>Szoftverismer etek</i>	12												12	18									12/1 8
		<i>Információ- technológiai biztonság alapjai</i>	6												6	9									6/9
		Információ- technológiai gyakorlat		72	70	36											142		72	50					142/ 122
		<i>Számítógép összeszerelése</i>		24	35	18											59		24	25					59/4 9
		<i>Telepítés és konfigurálás</i>		36	35	18											71		36	25					71/6 1
		<i>Megelőző karbantartás</i>		12													12		12						12/1 2
	10816-12 Munkaszervezési ismeretek	Munkaszervezési ismeretek												32											32/3 6

<i>Álláskeresés, foglalkoztatásr a irányuló jogviszony létesítése</i>										4			4	4						4/4
<i>Szervezet belüli szerep, irányítás, munkaszerve zés, kommunikáci ó</i>										4			4	4						4/4
<i>Információgy űjtés, kezelés, tájékozódás</i>										4			4	4						4/4
<i>Munkavégzés projektekben</i>										8			8	8						8/8
<i>Pénzügyi, vállalkozási feladatok</i>										6			6	8						6/8
<i>Munka és balesetvédele m, elsősegélynyú jtás</i>										2			2	2						2/2
<i>Minőség- ellenőrzés, minőségbizto sítás, minőségirány</i>										2			2	4						2/4

ítés																								
<i>Környezetvéd elem, környezeti fenntarthatós ág, veszélyes anyagok kezelése</i>											2			2	2									2/2
<i>Munka- szervezés gyakorlat</i>													64		64		72							64/2
<i>Alláskeresés, foglakoztatásr a irányuló jogviszony létesítése</i>													8		8		8							8/8
<i>Szervezetben belüli szerep, irányítás, munkaszerve zés, kommunikáció</i>													12		12		12							12/1
<i>Információgy űjtés, kezelés, tájékozódás</i>													8		8		8							8/8
<i>Munkavégzés projekteken</i>													16		16		20							16/0
<i>Pénzügyi,</i>													12		12		16							12/1
																								6

	<i>vállalkozási feladatok</i>																			
	<i>Munka és balesetvédelem, elsősegélynyújtás</i>										2		2		2					2/2
	<i>Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás</i>										4		4		4					4/4
	<i>Környezetvédelem, környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése</i>										2		2		2					2/2
10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	Adatbázis- és szoftverfejlesztés	18			36			72			32		32	158	144			72		158/144
	Programozási alapismeretek	8												8	6					8/6
	Adattípusok	4			20									24	20			10		24/20
	Programozás elemei	6			2									8	6			6		8/6
	Programozási tételek				14			26						40	40			20		40/40

<i>Adatstruktúrák</i>							30						30	30						30/30
<i>Programtervezés</i>							16			8		12	24	24			10			24/24
<i>Adatbázisok</i>										24		20	24	18			26			24/18
<i>Adatbázis- és szoftverfejlesztési gyakorlat</i>		36		36		72	50		72	70	36		64	32	364		288	60	72	364/348
<i>Programozási nyelvek</i>		24		20									24		20		20			24/20
<i>Objektumorientált programozása</i>						36	36							72		60	18			72/78
<i>Programozási nyelv „A”</i>		12		16		36	14		36	26	36			124		80	20	52		124/100
<i>Állománykezelés</i>									8	10				18		18	6			18/24
<i>Web-programozás alapjai</i>									28	34			28	18	90		74	16		90/90
<i>Adatbázis fejlesztés</i>												36	18	36		36				36
<i>Hálózati ismeretek I.</i>				36			36	36				64		136	144					136/144
<i>Otthoni és kisvállalati hálózatok</i>				36			36	18						54	72					54/72
<i>Kis- és közepes üzleti</i>								18				64		82	72					82/72

	<i>hálózatok, internetszolgálatok (ISP)</i>																					
	Hálózati ismeretek I. gyakorlat					72	55			72	70			64	333			288	50			333/ 338
	<i>Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat</i>					72	55			36	35				198			144	25			198/ 169
	<i>Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgálatok (ISP) gyakorlat</i>									36	35			64	135			144	25			135/ 169
10820 -12 CAD alapok	Műszaki ábrázolás és gépelemek																			80	32	80
	<i>Műszaki ábrázolás</i>																			30	16	30
	<i>Gépelemek és ábrázolásuk</i>																			50	16	50
	Műszaki ábrázolás és gépelemek gyakorlat																				64	64
	<i>Műszaki ábrázolás</i>																				24	24
	<i>Gépelemek és</i>																				40	40

10818 -12 CNC gépkezelés, programozás

CAD-CAM folyamatok																				21	10	21
Kéttengelyes megmunkálások																				39	12	39
Három- és többtengelyes megmunkálások																				36	10	36
Számítógép es gyártás																				128		128
CNC alapismeretek																				24		24
Robottechnik a, automatizálás																				24		24
CNC gépek programozása (a választott programnyel ven)																				80		80
Technológia i gyakorlat																				96		96
Kézi forgácsolás																				32		32
Esztergálás																				32		32
Marás, köszörülés, vésés																				32		32
CNC gépek																				96	32	96

	gyakorlat																							
	CNC esztorgagépek kezelése																			48	16	48		
	CNC marógépek, megmunkáló központok kezelése																			48	16	48		
Összesen		72	108		72	72	144		36	108	144		36	128	192	64		396	720		144	512	480	128
Összesen		180		70	216		105	252		140	320			1283	1116		160	992			2275		/226	8
Elméleti óraszámok/aránya																				892/ 908		40		
Gyakorlati óraszámok/aránya																				1383 /1360		60		

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

A táblázatban aranysárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

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

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

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

Éves összóraszámok összesítése:

	Elméleti óra	Gyakorlati óra	Összefüggő szakmai gyakorlat	Szabadsáv elmélet	Szabadsáv gyakorlat	Elmélet összesen	Évközi gyakorlat összesen	Gyakorlat összesen (évközi+ÖGY)	Évközi óra összesen	Összes óra
9. évfolyam	72	108	70	0	72	72	180	250	252	322
10. évfolyam	72	144	105	36	0	108	144	249	252	357
11. évfolyam	108	144	140	0	36	108	180	320	288	428
12. évfolyam	128	192	0	32	32	160	224	224	384	384
1/13. évfolyam	396	720	144	72	72	468	792	936	1260	1404
5/13., 2/14. évfolyam	512	480	0	32	96	544	576	576	1120	1120
5 éves képzés összesen	892	1068	315	100	236	992	1304	1619	2296	2611
2 éves képzés összesen	908	1200	144	104	168	1012	1368	1512	2380	2524

A felhasznált szabadsáv tartalma:

Évfolyam	Témakörök	Óraszám	Órakeret felhasználása
9.			
10.			
11.			

Évfolyam	Témakörök	Óraszám	Órakeret felhasználása
12.			
5/13. és 2/14.			
1/13.			

4. Információtechnológiai gyakorlat tantárgy

72 óra+70 óra ÖGY/72 óra+50 óra ÖGY*

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

4.1. A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy alapozó információtechnológiai gyakorlati készségeket biztosítson az informatikai szakképesítések megszerzéséhez, valamint lehetőséget biztosítson belépő szintű IT munkakörök betöltéséhez szükséges készségek elsajátítására, ipari minősítő vizsga letételére.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

4.3. Témakörök és elemeik

4.3.1. Számítógép összeszerelése 24 óra+35 óra ÖGY/24 óra+25 óra ÖGY

Számítógép szétszerelése.

Pontos konfiguráció meghatározása, megfelelő alkatrészek kiválasztása.

Számítógép szakszerű összeszerelésének folyamata.

Tápegység telepítése.

Alaplapi alkatrészek telepítése, alaplap házba helyezése.

Belső alkatrészek telepítése, kábelek csatlakoztatása.

Perifériák csatlakoztatása.

BIOS funkciója és beállításai.

Memóriabővítés asztali számítógépben és laptopban.

Számítógép alkatrészek cseréje.

Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása.

SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása.

Laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészei.

Hibakeresési folyamat lépései, kézenfekvő problémák kiszűrése.

Áramellátás zavarai, túlfeszültség levezető bekötése.

UPS típusok, UPS üzembe helyezése.

4.3.2. Telepítés és konfigurálás 36 óra+35 óra ÖGY/36 óra+25 óra ÖGY

Operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározása.

Operációs rendszer hardver kompatibilitásának ellenőrzése.

Particionálás.

Kötetek formázása.

Operációs rendszerek telepítése.

Meghajtó programok telepítése.

Frissítések és hibajavító csomagok telepítése.

Operációs rendszer upgrade-je, felhasználói adatok költöztetése.
Regisztrációs adatbázis biztonsági mentése, helyreállítása.
Lemezkezelés.
Alkalmazások és folyamatok kezelése, feladatkezelő használata.
Alkalmazások telepítése, eltávolítása.
Felhasználói fiókok kezelése.
Virtuális memória beállítása.
Illesztőprogramok frissítése, eszközkezelő használata.
Területi és nyelvi beállítások.
Eseménynapló ellenőrzése.
Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai.
Kezelőpult (MMC) használata.
Biztonsági másolatok készítése, archiválási típusok.
Személyes tűzfal beállítása.
Antivírus alkalmazás telepítése, frissítése, vírusellenőrzés.
Lemezklónozás.
Virtuális gép telepítése.

4.3.3. Megelőző karbantartás

12 óra/12 óra

Megelőző karbantartás jelentősége, karbantartási terv.
Hardver- és szoftverkarbantartás feladatai.
Ház és a belső alkatrészek szakszerű tisztítása.
Monitorok szakszerű tisztítása.
Festékszint ellenőrzése, toner és festékpátron cseréje.
Nyomtatók és szkennerek szakszerű tisztítása.
Alkatrészek csatlakozásának ellenőrzése.
Számítógépek működésének környezeti feltételei.
Operációs rendszer frissítése, javítócsomagok telepítése.
Merevlemez karbantartása, lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés.
Helyreállítási pontok készítése, rendszer visszaállítása korábbi időpontra.
Távolszolgáltatás és távsegítség konfigurálása.
Ütemezett karbantartási feladatok.
Laptopok szakszerű tisztítása.

5. Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat tantárgy

244 óra+120 óra ÖGY/288 óra+60 óra ÖGY*

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

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek, képességeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy komplex szoftver elkészítésére (kódolására), a szükséges komponensek kiválasztására, egy adott programnyelven történő implementálására, az adatmodell fizikai megvalósítására.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: A weblapkészítés alapjai; Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása; Algoritmizálás és adatmodellezés;

5.3. Témakörök és elemeik

5.3.1. Programozási nyelvek

24 óra/20 óra

A programozási nyelvek csoportosítása: Neumann-elvű, automata, funkcionális, objektum-orientált.

A programozási nyelvek fejlődése, generációk, általános és speciális programnyelvek és felhasználási területeik. Általános és speciális programnyelvek és jellemzőik

Programok készítése és futtatása: forrásnyelvű programok fordítása, fordítási technikák, interpreter és compiler típusú nyelvek. Programok futtatása: natív futtatás, virtuális gépek.

Programozási nyelvek alapfogalmai: szintaxis, szemantika, interpreter, fordítóprogram, byte-kód fordítási egység, specifikációs rész, törzs, deklarációs rész kiértékelése statikusan, ill. dinamikusan, blokkstruktúra, szigorúan típusos nyelv definíciója

Típusok, a programozási nyelvek típusossága, típuskonverzió. A típusok osztályozása: skalár (diszkrét, egész, karakter és logikai típusok), valós (fixpontos, lebegőpontos, kétszeres pontosságú típusok). Konstansok és változók. Deklaráció hatásköre, láthatósági köre; Globális és lokális azonosító, változók allokálása, élettartama. Mutató típusok.

Kifejezések, kifejezések szerkezete, kifejezések kiértékelése

5.3.2. Objektorientált programozás

36 óra+36 óra ÖGY/60 óra+18 óra ÖGY

Objektorientált paradigma

Az objektorientált programozás alapjai: osztály, objektum. Adatmezők, tulajdonságok. Metódusok, üzenetek. Statikus és dinamikus objektumok.

Objektumok hierarchiája. Öröklődés; újradefiniálás (redefine). Metódusok hívása. Metódus elérése (INHERITED). Objektumhierarchia tervezése és kialakítása.

Polimorfizmus fogalma. Statikus és virtuális metódusok. Konstruktor és destruktor alkalmazása.

Rendszerterv készítése

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

Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans

5.3.3. Programozási nyelv „A” 84 óra+40 óra ÖGY/80 óra+20 óra Ögy

A programozói környezet (IDE) használata, konzol alkalmazás készítése: Project műveletek, egyszerű konzol alkalmazás készítése, alapvető szintaktikai szabályok, megjegyzések. Példák változók használatára. Egyszerű beolvasás, kiírás. Konzol alkalmazás felületének a megtervezése.

GUI alkalmazás (felület) készítése. Komponensek, tulajdonságaik beállítása tervező nézetben. Kód hozzárendelése eseményekhez.

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

Vezérlési szerkezetek: Elágazások, ciklusok. Ciklusok egymásba ágyazása.

Eljáráshívások (paraméterátadás különböző fajtái, túlterhelés)

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

Szintaktikai és szemantikai hiba. A leggyakoribb hibaüzenetek értelmezése.

Hibakeresés és javítás. Debug-olási módszerek: töréspont, lépésenkénti futtatás, változók tartalmának a figyelése.

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

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

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

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

Grafikus komponensek. Rajzolás és animálás.

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

Javasolt fejlesztőeszköz: Microsoft Visual Stúdió vagy Eclipse vagy NetBeans

5.3.4. Állománykezelés 8 óra+10 óra ÖGY/18 óra+6 óra ÖGY

Állományok: típusos, szöveges és bináris állományok. Létrehozás, törlés, I/O műveletek, megnyitás, lezárás.

Típusos állományok kezelése. Megnyitási módok; műveletek rekordokkal: pozicionálás, olvasás, írás, törlés, beszúrás, hozzáfűzés. Műveletek

állományokkal: létrehozás, feltöltés, listázás, aktualizálás, indexelés, rendezés.
Szekvenciális és direkt feldolgozás

5.3.5. Web-programozás alapjai 56 óra+34 óra ÖGY/74 óra+16 óra ÖGY

HTML alapjai, dokumentumszerkezet (head, body), html utasítások szerkezet
HTML alapelemei (tag), törzsrészben (bekezdési szintű elemek, karakterszintű
elemek) és fejlécben alkalmazható elemek

Hivatkozások (link) és képek beillesztése

Táblázatok

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

Stílusok és stíluslapok (CSS) használata. CSS nyelvtana, stílusok rangsorolása.

Dokumentumfa és dobozmodell. Pozicionálás, margók, kitöltések, szegélyek.

XML alapjai, felépítése, szerkezete.

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

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

Javasolt szerver oldali programozási nyelv: PHP vagy JAVA

5.3.6. Adatbázis fejlesztés

36 óra/36 óra

Adatbázis-kezelő rendszer telepítése, alapvető konfigurációs beállítások

SQL adatbázis műveletek: Új adatbázis létrehozása, tábla-létrehozás, új mező
hozzáadása

SQL adatbázis műveletek: rekord beszúrása, módosítása, törlése

SQL adatbázis lekérdezések: feltételek,(lekérdezések, feltételek megadása:
SELECT, FROM, WHERE, LIKE, az eredmény korlátozása)

SQL összesítő függvények, rendezés: COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG, ORDER
BY

SQL-csoportosítás: GROUP BY, HAVING

*Javasolt adatbázis-kezelő eszköz: Microsoft SQL Server vagy MySQL vagy PostgreSQL
szerver*

6. Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy

333 óra/338 óra*

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

A Hálózati ismeretek I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a(z) Informatikai
rendszergazda szakma gyakorlása során végrehajtandó gyakorlati feladatok
elsajátítására és a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére felkészítse a tanulókat.
A tantárgy további célja, hogy az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokra, és
Internet szolgáltatásokra fókuszálva a tanulók meg tudják oldani a hálózatokban
telepített eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének, biztonságának

és hibaelhárításnak gyakorlati feladatait, valamint bevezetést nyújt a hálózatok tervezési folyamatába és a hálózatfelügyeleti feladatokba is.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-12 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul

Információtechnológiai gyakorlat tantárgy
Személyi számítógépek felépítése
Operációs rendszerek témakörök

6.3. Témakörök és elemeik

6.3.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

108 óra+90 óra ÖGY/144 óra+25 óra ÖGY

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

6.3.2.

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

100 óra+35 óra ÖGY/144 óra+25 óra ÖGY

Az internet feltérképezéséhez használható eszközök, parancsok és segédprogramok
Ügyfélszolgálati technikus feladatai, hibajegy készítése, hibakeresés OSI modellel
Hálózat továbbfejlesztésének tervezése, címzési struktúra-tervezés
Hálózat tervezése, eszköz-beszerzése és üzembehelyezése, strukturált kábelezési feladat
IP-címzés a LAN-ban, NAT és PAT vizsgálata

Hálózati eszközök konfigurálása, forgalomirányító első konfigurálása, grafikus- és IOS parancssori felületen, kapcsoló első konfigurálása
Hálózati eszközök összekötése, CPE csatlakoztatása az ISP-hez, WAN csatlakozás beállítása
Forgalomirányítás konfigurálása (RIP, RIPv2, BGP)
ISP szolgáltatások bevezetése
Tartománynév szolgáltatás (DNS) konfigurálása
ISP biztonság, adattitkosítás, hozzáférés vezérlés listák készítése
Biztonsági eszközök, tűzfalak, behatolás érzékelő és megelőző rendszerek (IDS, IPS)
ISP teljesítmény monitorozása és menedzselése, eszközfelügyelet
Mentések és katasztrófa-helyzet helyreállítás terv készítése, állományok és IOS mentése
Meglévő hálózat továbbfejlesztés tervezése