



Pannon Egyetem



Nagykanizsai Szakképzési Centrum



Zsigmond Vilmos Technikum

Közös képzési program

2022/2023. tanév

2022. augusztus 31.

A Pannon Egyetem és a Nagykanizsai Szakképzési Centrum együttműködése alapján a Zsigmondy Vilmos Technikum az Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikusképzést a szakmai egyeztetéseken meghatározott oktatási tartalommal valósítja meg. A közösen kialakított képzési program évenként felülvizsgálatra kerül, és figyelembe veszi a technikusképzések képzési és kimeneti követelményeinek, illetve az egyetemi képzési programoknak az esetleges változásait.

1. Az Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikusképzés óraterve

A technikum oktatás során a képzési és kimeneti követelményekben, a programtervekben foglaltak alapján, valamint az egyetemmel egyeztetett kiegészítő tananyagtartalmakkal valósul meg a szakmai alapozó és a szakirányú oktatás. A szakmai egyeztetések során azonosításra kerültek azok a tárgykörök, amelyeknek oktatása során a technikum figyelembe veszi az egyetemi tananyagtartalmakat és követelményrendszert. A közös tananyagfejlesztés eredményeként az adott szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, vagy magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek épülnek be a közösen kialakított technikusképzések programjaiba.

12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ágazathoz tartozó
5_0612_12_02
INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS SZAKMA

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak óraszámja évfolyamonként

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes órászáma	1/13	2/14	A képzés összes órászáma
Évfolyam összes óraszámja									
Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
Álláskeresés	5					5	5		5
Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
Állásinterjú					20	20		20	20
Informatikai és távközlési alapok I.	108	0	0	0	0	108	108	0	108
Bevezetés az elektronikába	28					28	28		28
A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése	12					12	12		12
Megelőző karbantartás és hibakeresés	10					10	10		10
Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	10					10	10		10
Nyomtatók és egyéb perifériák	10					10	10		10
Virtualizáció és felhőtechnológiák	15					15	15		15

Windows telepítése és konfigurációja	15							15	15	15
A dolgok internete	8							8	8	8
Informatikai és távközlési alapok II.	0	144	0	0	0	0	0	144	144	0
Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		10						10	10	10
Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		8						8	8	8
Hálózati protollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		18						18	18	18
Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		20						20	20	20
A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		8						8	8	8
A szállítási és az alkalmazási réteg		18						18	18	18
Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		8						8	8	8
IT-biztonság		30						30	30	30
Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)		6						6	6	6
Tanulási terület összorzáma	108	144	0	0	0	0	0	252	252	0
Programozási alapok	72	72	36	0	0	0	0	180	198	0
Bevezetés a programozásba (játékos programozás)	18							18	24	24
Webszerkesztési alapok	14							14	48	48
Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök	10							10	3	3
Weboldalak formázása	14							14	6	6
Reszponzív weboldalak	12							12	15	15
Ismerkedés a JavaScripttel	4							4	12	12

	Bevezetés a Python programozásba		4					4	18	18
	A Python programozási nyelv alapjai		48					48	18	18
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		20					20	18	18
	PE többlettartalom (Web programozás I.)			36					36	
	Tanulási terület összórászáma	72	72	36	0	0	180	198	0	198
	IKT projektmunka I.	54	108	0	0	0	162	144	0	144
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.	6	10				16	16		16
	Csapatmunka és együttműködés II.	6	10				16	16		16
	Prezentációs készségek fejlesztése II.	6	10				16	16		16
	Projekt szervezés és -menedzsment II.	6	10				16	16		16
	Csapatban végzett projektmunka II.	30	68				98	80		80
	Tanulási terület összórászáma	54	108	0	0	0	162	144	0	144
	IKT projektmunka II.	0	0	108	90	0	198	0	251	251
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.			10	8		18		12	12
	Csapatmunka és együttműködés II.			10	8		18		15	15
	Prezentációs készségek fejlesztése II.			10	8		18		12	12
	Projekt szervezés és -menedzsment II.			10	8		18		12	12
	Csapatban végzett projektmunka II.			68	58		126		200	200
	Tanulási terület összórászáma	0	0	108	90	0	198	0	251	251
	Hálózatok I.	0	0	162	144	0	306	306	0	306
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.										
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.										

Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja				16						16			16		16
Kapcsolási alapok				10						10			10		10
VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás				44						44			44		44
Második rétegbeli redundancia				22						22			22		22
Dinamikus cím kiosztás IPv4-környezetben				26						26			26		26
IPv6-os címzés és dinamikus cím kiosztás IPv6 környezetben				44						44			44		44
Harmadik rétegbeli redundancia						36							36		32
Hálózathibbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele						40							40		40
Vezeték nélküli technológiák						40							40		40
Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás						28							28		32
Hálózatok II.				0	0	90				416	0	416	0	416	416
Dinamikus forgalomirányítási ismeretek						40				40			40		40
Hálózathibbiztonság									40				40		40
Hozzáférési listák használata									30				30		30
Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei						20				10			30		30
WAN-technológiák						30							30		30
Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása									40				40		40
Minőségbiztosítási alapok, hálózathibbiztonság megvalósítása									40				40		40
Hálózattervezés, hibaelhárítás									24				24		24
Hálózathibbiztonság, hálózatautomatizáció									24				24		24
Komplex hálózat tervezése, kialakítása									26				26		26

Hálózatok

PE többlettartalom (Informatikai biztonság)	Hálózat programozása és IoT	0	0	0	0	92	92	92	92	
	Programozási alapok Pythonban					20	20	20	20	
	REST API kliensprogram készítése Pythonban					30	30	30	30	
	Hálózatok programozása					30	30	30	30	
	IoT – a dolgok internete					28	28	28	28	
	Tanulási terület összórászáma	0	0	162	234	434	830	524	830	
	Szerverek és felhőszolgáltatások	0	0	0	108	248	356	248	356	
	Virtualizáció és konténerek				54		54		54	
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése				54		54		54	
	Linux szerver telepítése és üzemeltetése					72	72	72	72	
	Linux és Windows rendszerek integrációja					72	72	72	72	
	Felhőszolgáltatások					72	72	72	72	
	Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Alkalmazások üzemeltetése					32	32	32	32
Tanulási terület összórászáma		0	0	0	108	248	356	248	356	
Adatbázis-kezelés I.		0	0	126	0	0	126	0	126	
Az adatbázis-tervezés alapjai				5			5		5	
Adatbázisok létrehozása				5			5		5	
Adatok kezelése				10			10		10	
Lekérdezések				46			46		46	
Adatbázisok mentése és helyreállítás				6			6		6	
PE többlettartalom (Adatbáziskezelő rendszerek I.)				54			54		54	
Tanulási terület összórászáma		0	0	126	0	0	126	0	126	
Szakmai angol		0	0	72	72	0	144	108	0	108
Hallás utáni szövegértés				12	10		22	15	15	
Szóbeli kommunikáció				14	10		24	15	15	
Adatbázis-kezelésalapjai										

Szakmai angol	Szöbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.				14				14			12		12
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása				12		12		24			18		18
	Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail				10		8		18			15		15
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven				10		12		22			15		15
	Szöbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.						20		20			18		18
Tanulási terület összórászáma		0	0	0	72	0	72	0	144	0	108	0	108	
Egybefüggő szakmai gyakorlat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

2. Az Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus szakma képzési és kimeneti követelményeiben meghatározottakat kiegészítő, vagy azokat magasabb szinten elsajátítandó tananyag-tartalmak, és azok oktatásának időbeli helye és módja:

Egyetemi tárgykörök	Szükséges kiegészítő tartalmak	Kiegészítések oktatásának helye, módja (javaslat)
informatikai alapok	Címzési módok Logikai tervezés, függvényminimalizálás Fix és lebegőpontos számábrázolás Megemlítésre kerülnek a különböző kódtáblák, ASCII, 852, UTF-8 stb.	A meglévő órakeretben oktatható a Informatikai és távközlési alapok I. tantárgyon belül. A meglévő órakeretben oktatható a Informatikai és távközlési alapok I. tantárgyon belül. Egyébként is van egy 28 órás Bevezetés az elektronikába témakör a tantárgyon belül. Programozási alapok tantárgyban témakör kiegészítéssel az adott órakeretben oktatható. Egyébként is van szó róla, ha a programtervben konkrétan így nincs is nevesítve. A meglévő órakeretben oktatható a Informatikai és távközlési alapok I. tantárgyon belül.
számítógépes perifériák	Mintavételezés, mpeg kódolás, mikrofon karakterisztikák Monitorok (PDP, LCD (TN,VA,IPS,OLED, FOLED panelek).	A meglévő órakeretben oktatható az Informatikai és távközlési alapok I. tantárgyon belül.
web programozás	DOM, és ezzel együtt az XML témakörök	A Programozási alapok tantárgy 11. évfolyamra való továbbvitelével heti 1 órában.
Python programozás	Teljesen lefedi a Programozási alapok tantárgy 10. évfolyamon	-
számítógép hálózatok I.	Többségében az Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy 10. évfolyama, valamint a Hálózatok I. tantárgy teljesen lefedi.	-
számítógép hálózatok II.	Teljesen lefedi a Hálózatok I. és a Hálózatok II. tantárgy	-
informatikai biztonság	Támadási technikák A tantárgy témaköreinek bővítése szükséges a CISCO netacad oktatási rendszerén belüli hiányzó oktatási anyagokkal (régii tananyag alapján CCNA Security 2.0, míg az új alapján a Network Security-t figyelembe véve) A kiegészítés +2 óra/hét óraigényt jelent egy tanéven át. TACACS+	A Hálózatok I. és Hálózatok II. tantárgyak témaköreinek szabad órakeret terhére történő átcsoportosításával (előbbre hozásával) 11-12-13. évfolyamokon, a Hálózatok II. tantárgyon belül a 13. évfolyamon leoktatva a szükséges kiegészítéseket. Kb. 3 óra/hét.
informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése	Teljesen lefedi a Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgy.	-
adatbáziskezelő rendszerek	Az ANSI-SPARC modell bemutatása és hozzá kapcsolódóan a logikai és fizikai adatfüggetlenség ismertetése. Rámutatni a logikai és koncepcionális adatmodellek közti különbség lényegére. A relációs algebra műveleteinek ismertetése (az SQL nyelv SELECT utasításához kapcsolódóan). A normalizáció folyamatának ismertetése legalább 3NF-ig. Ehhez kapcsolódóan: funkcionális függés fogalma, teljes/részleges funkcionális függés, tranzitív funkcionális függés. Magasabb normál formák, melyekből még a Boyce-Codd normál forma használatos néha. Az egyed-kapcsolatmodell azon témáinak tanítása: többértékű attribútum, N-ágú kapcsolat, rekurzív	Adatbázis-kezelés I. tantárgy 11 és 12. évfolyam 5 éves oktatás esetén, 1/13. évfolyam 2 éves oktatás esetén. Adatbázis-kezelés II. tantárgy 13. évfolyam 5 éves oktatás esetén, 2/14. évfolyam 2 éves oktatás esetén.

	<p>kapcsolat, gyenge egyed - és ezek leképezési szabályai.</p> <p>Az egyed-kapcsolatmodell problémái: tipikus hibák a modellezésnél: legyező csapda és szakadék csapda.</p> <p>Az EER modell ismertetése: főosztály/alosztály kapcsolat; átfedő/elkülönülő osztályozás; teljes /részleges osztályozás; öröklődés az EER modellben. Specializáció/általánosítás és unió jellegű főosztály/alosztály kapcsolatok.</p> <p>Nosql használatának okai, főbb típusai (kulcs-érték, oszlopcsalád, dokumentum tároló, gráf adatbázis). MapReduce filozófia. ACID elvek, CAP tétel.</p> <p>AB felhasználók eltérő jogosultsággal érhetik el az adatbázis objektumokat.</p> <p>FOREIGN KEY kapcsán a CASCADE, SET NULL, SET DEFAULT technika bemutatása.</p> <p>EXISTS használata a SELECT-ben</p> <p>Dátumfüggvények említése.</p> <p>Alias (szerintem ez benne van az Adatbázis-kezelés I-ben, így nem kell).</p> <p>Halmazműveletek 2 SELECT között: UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS</p> <p>Beágyazott lekérdezések és kapcsolódó operátorok használata.</p> <p>SELECT ... INTO ... FROM</p> <p>INSERT INTO ... SELECT ...</p> <p>DELETE FROM ...</p> <p>Utasítások</p> <p>Nézettáblák létrehozása és használata</p> <p>CASE használata SELECT-ben</p>	
--	---	--

3. A közös képzési program alapján megvalósuló technikus képzésbe való bekerülés feltételei:

A közös képzési program alapján megvalósuló technikusképzésbe a technikummal tanulói jogviszonyban álló diák kapcsolódhat be. A képzést a szakképző intézmény az adott tanév középfokú beiskolázási rendszerében és beiskolázási tájékoztatóban teszi közzé. A technikusképzés alapozó oktatásába való felvételtől a szakképző iskola igazgatója dönt a jelentkezés részét képező tanulmányi eredmények alapján. A szakirányú oktatást a szakképző intézmény szakmai programjában meghatározott feltételeknek megfelelő, a technikummal tanulói jogviszonyban álló diákok kezdenek meg.

4. A szakmai oktatás megvalósításhoz szükséges tárgyi feltételek:

Az informatikai rendszer és alkalmazásüzemeltető szakma képzési és kimeneti követelményeiben meghatározott tárgyi feltételek megfelelnek a beszámításra kerülő egyetemi tantárgyak oktatásához.

5. A szakképző intézmény által kiállítandó technikus oklevél mellékletét képező igazolás kiállításának feltételei és annak tartalma:

A közös képzési program keretében teljesített tantárgyról szóló igazolás kiállításának feltétele: a kreditbeszámítás meghatározott feltételei szerint legalább 20 kreditnyi tantárgy a Pannon Egyetem informatikai képzési területéhez tartozó alapképzéseiben elfogadható.

A közös képzési program alapján, a szakképző intézmény által kiállított kreditigazolás sémáját az 1. számú melléklet tartalmazza.

6. A szakképző intézmény által kiállított igazolással tanúsított ismeretek egyetemi tanulmányok során történő kreditbeszámítás feltételei:

Értékelési szempontok, százalékos értékek, érdemjegyek meghatározása és a mérés, értékelés során elért elvárt eredmények

A kreditbeszámítás alapjául szolgáló tárgykörökre vonatkozóan az Egyetem és a Technikum közösen alakít ki egy olyan értékelési rendszert, amely az egyetemi elvárásokat figyelembe véve az egyes tárgyköröket %-osan értékeli.

Az egyes tárgykörök kreditbeszámítása ennek alapján az alábbi érdemjegyekkel történik:

Elért eredmény:

< 60%: az adott tárgykör nem ismertethető el

60% -69%: elégséges (2)

70%- 79%: közepes (3)

80%-89%: jó (4)

90%-100%: jeles (5)

7. Az egyetem tudásbeszámítása az alapképzés során:

Az egyetem által szervezett gazdaságinformatikus alapképzés esetén:

Egyetemi tárgykörök	Technikumi tantárgy	Technikumi tantárgy évfolyama (5 éves képzés)	Technikumi tantárgy évfolyama (2 éves képzés)	Kredit beszámítás mértéke
informatikai alapok	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
számítógépes perifériák	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
web programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	3
Python programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	2
	Hálózat programozása és IoT	13. évfolyam	2/14.	
számítógép hálózatok I	Hálózatok I.	11.és 12. évfolyam	1/13.	5
számítógép hálózatok II.	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai biztonság	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése	Szerverek és felhőszolgáltatások	12. és 13. évfolyam	1/13. és 2/14.	4
adatbáziskezelő rendszerek	Adatbázis-kezelés I.	11. évfolyam	1/13.	5
Összesen				33

A beszámítható kreditpontok száma: **33 kredit.**

Az egyetem által szervezett mérnökinformatikus alapképzés esetén:

Egyetemi tárgykörök	Technikumi tantárgy	Technikumi tantárgy évfolyama (5 éves képzés)	Technikumi tantárgy évfolyama (2 éves képzés)	Kredit beszámítás mértéke
informatikai alapok	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
számítógépes perifériák	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
web programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	3
Python programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	2
	Hálózat programozása és IoT	13. évfolyam	2/14.	
számítógép hálózatok I	Hálózatok I.	11. és 12. évfolyam	1/13.	5
számítógép hálózatok II.	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai biztonság	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése	Szerverek és felhőszolgáltatások	12. és 13. évfolyam	1/13. és 2/14.	4
adatbáziskezelő rendszerek	Adatbázis-kezelés I.	11. évfolyam	1/13.	5
Összesen				33

A beszámítható kreditpontok száma: **33 kredit.**

Az egyetem által szervezett programtervező informatikus alapképzés esetén:

Egyetemi tárgykörök	Technikumi tantárgy	Technikumi tantárgy évfolyama (5 éves képzés)	Technikumi tantárgy évfolyama (2 éves képzés)	Kredit beszámítás mértéke
informatikai alapok	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
számítógépes perifériák	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
web programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	3
Python programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	2
	Hálózat programozása és IoT	13. évfolyam	2/14.	
számítógép hálózatok I	Hálózatok I.	11. és 12. évfolyam	1/13.	5
számítógép hálózatok II.	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai biztonság	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése	Szerverek és felhőszolgáltatások	12. és 13. évfolyam	1/13. és 2/14.	4
adatbáziskezelő rendszerek	Adatbázis-kezelés I.	11. évfolyam	1/13.	5
Összesen				33

A beszámítható kreditpontok száma: **33 kredit.**

Az egyetem által szervezett üzemmérnök-informatikus alapképzés esetén:

Egyetemi tárgykörök	Technikumi tantárgy	Technikumi tantárgy évfolyama (5 éves képzés)	Technikumi tantárgy évfolyama (2 éves képzés)	Kredit beszámítás mértéke
informatikai alapok	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2
számítógépes perifériák	Informatikai és távközlési alapok I.	9. évfolyam	1/13.	2

web programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	3
Python programozás	Programozási alapok	9. és 10. évfolyam	1/13.	2
	Hálózat programozása és IoT	13. évfolyam	2/14.	
számítógép hálózatok I	Hálózatok I.	11.és 12. évfolyam	1/13.	5
számítógép hálózatok II.	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai biztonság	Hálózatok II.	13. évfolyam	2/14.	5
informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése	Szerverek és felhőszolgáltatások	12. és 13. évfolyam	1/13. és 2/14.	4
adatbáziskezelő rendszerek	Adatbázis-kezelés I.	11. évfolyam	1/13.	5
Összesen				33

A beszámítható kreditpontok száma: **33 kredit.**

A kreditbeszámítást az egyetemi képzésre felvett hallgató a technikusi képzettség megszerzését követő három éven belül érvényesíthet a fenti táblázatokban szereplő kreditértékkel. Ezt követően az egyetem kreditelismerési eljárás keretében határozza meg az elismerhető krediteket.



Laukó Emőke
igazgató
Nagykanizsai Szakképzési Centrum
Zsigmond Vilmos Technikum



Dr. Süle Zoltán
dekanus
Pannon Egyetem
Műszaki Informatikai Kar

Lelitred

1. számú melléklet: Kreditigazolás

A Technikum igazolja, hogy a képzésben a Pannon Egyetemmel közösen megvalósuló képzési program keretében(Név)(OM azonosító)(anyja neve)(születési hely)(születési idő) tanuló az alábbi tárgyköröket teljesítette, amelyek a Pannon Egyetem alapképzési szakán a képzési programban meghatározott kreditértékben elismerésre kerülnek.

Ssz.	Pannon Egyetem gazdaságinformatikus, mérnökinformatikus, programtervező informatikus és üzem-mérnök-informatikus alapképzésén elismerhető tárgykörök	Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus képzésben a közös képzési program alapján kialakított értékelés	Elismerhető kredit	Érdemjegy (betűvel, számmal)
1.	informatikai alapok			
2.	számítógépes perifériák			
3.	web programozás			
4.	Python programozás			
5.	számítógép hálózatok I			
6.	számítógép hálózatok II.			
7.	informatikai biztonság			
8.	informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése			
9.	adatbáziskezelő rendszerek			
Elismerhető összes kreditérték				

.....

 igazgató
 Nagykanizsai Szakképzési Centrum
 Zsigmond Vilmos Technikum