

# **Programtervező informatikus felsőoktatási szakképzés Software and Information Technology at ISCED level 5 tanterve**

Elfogadta a MIK Kari Tanácsa a 2017. október 24-i ülésén

## **Érvényes:**

- A tanulmányaikat a 2016/17-es tanévben megkezdett hallgatókra a 2017/18/2-es félévtől kezdődően azonnali hatállyal, a változáskezelőben részletezett módon.

Dr. Süle Zoltán  
szakfelelős

Dr. Hartung Ferenc  
dékán

## **PROGRAMTERVEZŐ INFORMATIKUS FELSŐOKTATÁSI SZAKKÉPZÉS SOFTWARE AND INFORMATION TECHNOLOGY AT ISCED LEVEL 5**

### **Szakfelelős:**

Dr. Süle Zoltán egyetemi docens

### **Végzettségi szint/Level of Study:**

felsőoktatási szakképzés / ISCED level 5

### **Szakirány:**

fejlesztő

Software Development Specialization

### **Szakképzettség/Qualification:**

felsőfokú fejlesztő programtervező informatikus-asszisztens

Software and Information Technology Assistant

### **A képzés formája/Form of Study:**

nappali tagozat

full-time

### **A képzés célja/Aim of Study:**

A felsőoktatási szakképzés célja olyan programtervező informatikus szakemberek képzése, akik a képzettség ismeretanyagának birtokában képesek részt venni hardver és szoftver rendszerek tervezésében, létrehozásában, működtetésében, szervizelésében, valamint azok fejlesztési és alkalmazási tevékenységében. Rendelkeznek a csapatmunkához szükséges együttműködési, kommunikációs és prezentációs képességekkel.

The aim of study is to train computer program designers who are able to design, develop, maintain and operate hardver and software IT tools and systems. They have good co-operation, communication and presentation skills for teamwork.

### **A felsőoktatási szakképzettséggel legjellemzőbben betölthető FEOR szerinti munkakör(ök):**

2151 Adatbázis-tervező és -üzemeltető

2152 Rendszergazda

2153 Számítógép-hálózati elemző, üzemeltető

2159 Egyéb adatbázis- és hálózati elemző, üzemeltető

3141 Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus

3142 Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus

3143 Számítógéphálózat- és rendszertechnikus

3144 Webrendszer- (hálózati) technikus

3045 Műsorszóró és audiovizuális technikus

3146 Telekommunikációs technikus

## **A képzés szerkezete, tartalma/Structure of Study:**

*A képzési idő/Duration of Study:*

A modelltanterv szerint 4 aktív félév.

*A megszerzendő kreditek száma/Number of credits to be achieved:*

120

## **A képzés moduljai:**

*A felsőoktatási szakképzések közös kompetencia modulja (12 kredit)*

*A képzési terület szerinti közös modul (21 kredit)*

*Szakképzési modul (87 kredit)*

*szakirány szerinti modul (57)*

*szakmai gyakorlat (30)*

*Záródolgozat (0 kredit)*

## **A képzésben elsajátítandó kompetenciák:**

### **a) Tudás**

- Ismeri az alapvető hardver és szoftver eszközöket.
- Ismeri a legelterjedtebb technológiákra épülő alkalmazások fejlesztésének és tesztelésének egyszerű tervezési folyamatait, legalapvetőbb feladat-megoldási elveit, módszereit és eljárásait, fő szoftverfejlesztési paradigmákat, alapvető programozási módszertanokat, a szükséges hardver és szoftver eszközöket.
- Ismeri a tipikus hardver és szoftver környezet kialakításának módszereit.
- Ismeri multimédiás anyagok tervezéséhez és fejlesztéséhez szükséges alapvető hardver és szoftver eszközöket és technológiákat.
- Ismeri a legújabb igényeknek megfelelő webes alkalmazások tervezésének, fejlesztésének és tesztelésének alapvető eszközeit.
- Az angol nyelvtudása eléri a szakmai feladatokhoz elvégzéséhez, és a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.
- Ismeri a felhasználói követelmények feltárásának és elemzésének alapvető technikáit, módszereit.
- Ismeri az alapvető jogi és szabvány előírásokat.
- Ismeri a legfontosabb adatmodelleket, a funkcionális, fizikai és logikai rendszerterv készítésének módszertanát és szoftver eszközeit.
- Ismeri a legelterjedtebb technológiákat alkalmazó, kliens és szerver oldali programozást igénylő webes alkalmazások tervezésének, fejlesztésének és tesztelésének módszertanát.
- Ismeri az alapvető mobil alkalmazásokat, azok fejlesztésének és tesztelésének alapvető módszereit.
- Ismeri a fejlesztői és felhasználói dokumentációk készítésének alapvető módszertani eszközeit.

## **b) Képesség**

- Képes algoritmusok tervezésére és megvalósítására az alapvető módszertani eszközök alkalmazásával.
- Képes alapvető szoftverfejlesztési technológiák alkalmazására.
- Képes egyszerűbb adatmodellek felépítésére, kisebb adatbázisok tervezésére, megvalósítására, valamint adatbázisok karbantartására valamely adott adatbázis-kezelő rendszerben.
- Képes web-programozási és web-tervezési ismereteinek használatára, egyszerűbb webes alkalmazások tervezésére, forrásanyagának előállítására, fejlesztésére és tesztelésére.
- Képes egyszerűbb forrásanyagok (szöveg, hang, mozgó- és állókép, grafika, animáció) előállítására és szerkesztésére, valamint az ezekhez szükséges szoftvereszközök paramétereinek és szolgáltatásainak meghatározására.
- Képes egyszerűbb internetes tartalomkezelő rendszerek létrehozására, menedzselésére.
- Képes szakmai vélemény kialakítására a szoftverfejlesztéshez szükséges technológiák, hardver és szoftver eszközök kiválasztása során..
- Képes hardver és szoftver eszközökkel és technológiákkal multimédiás anyagok tervezésében és fejlesztésében való részvételre.
- Képes részt venni modern technológiákra épülő tipikus alkalmazások fejlesztésében, tesztelésében.
- Képes off-line és on-line tartalmak készítésére a vonatkozó jogi szabályozás keretében.
- Képes a jogi és szabvány előírások alkalmazására.
- Képes a munkájához kapcsolódó informatikai feladatok megoldásához szükséges együttműködésre, egyéni és team munkában való hatékony munkavégzésre.
- Képes részt venni komplex szoftverek tervezési és fejlesztési folyamatában, modern szoftverfejlesztési technológiák alkalmazásával.
- Képes részt venni komplex webes alkalmazások tervezésében és fejlesztésben.
- Képes részt venni mobil eszközökre szánt alkalmazások tervezésében és fejlesztésében.
- Képes részt venni adatmodell, valamint funkcionális, fizikai és logikai rendszerterv készítésében ismert módszertan és szoftver segítségével.
- Képes részt venni összetett, a legújabb technológiákat alkalmazó, kliens és szerver oldali programozást igénylő webes alkalmazás tervezésére, fejlesztésére és tesztelésében történő részvételre.
- Képes mobil alkalmazások fejlesztésében és tesztelésében történő részvételre.
- Képes fejlesztői és felhasználói dokumentációk készítésére.

**c) Attitűd:**

- Vállalja és hitelesen képviseli az adott informatikai szakterületet, képesítése szerinti tevékenységeket és azok eredményeit.
- Elkötelezett szakmai munkája ellenőrizhetősége, eredményessége, hatékonysága iránt.
- Elkötelezett szakterületének etikai és jogi szabályainak betartására.
- Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai, fejlesztési eredmények megismerésére, befogadására, és törekszik saját tudásának megosztására.
- Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök iránt.
- Fontosnak tartja a környezettudatos magatartás közvetítését és megvalósítását szakmai munkájában.
- Elkötelezett a minőségi követelmények betartására.
- Megérti az élethosszig tartó tanulás jelentőségét, törekszik ennek megvalósítására, a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.

**d) Autonómia és felelősség:**

- Előírt keretek között - önállóan végzi munkaköri feladatait.
- Önálló a munkájához kapcsolódó előírások betartásában és a vonatkozó dokumentumok elkészítésében.
- Munkájáért felelősséget vállal önálló feladatvégzésnél és csoportmunkában egyaránt.
- Tudatában van az általa használt és működtetett informatikai eszközparkok értékének és jelentőségének, azokért személyes felelősséget vállal.

**Szakmai gyakorlat:**

A szakmai gyakorlólhelyeket - a képzés minőségi alapelveit figyelembe véve - a felsőoktatási intézmény jelöli ki. A szakmai gyakorlat külső szakmai gyakorlólhelyen, intézményben, erre alkalmas szervezetnél, vállalkozásnál vagy felsőoktatási intézmény gyakorlólhelyén teljesítendő. A szakmai gyakorlat megkezdésének feltétele legalább 70 kreditpont teljesítése a modelltanterv kötelező tárgyaiból.

**Szűrési feltétel:**

A 3. félév végén a HKR szerinti feltétel teljesítése.

**Az abszolutórium kiadásának feltételei/Requirements for the pre-degree certificate:**

- legalább 120 kreditpont megszerzése;
- a tantervben előírt kötelező tárgyak teljesítése;
- 2 félév testnevelés teljesítése.

- completing at least 120 credits;
- completing all compulsory courses;
- completing 2 semesters of Physical Education.

**A záróvizsgára bocsátás feltételei/Requirements for taking the final exam:**

- abszolutorium,
- elfogadott záródolgozat.
- pre-degree certificate,
- accepted thesis.

**Záróvizsga/Final Exam:**

- záródolgozat megvédése,
- írásbeli és szóbeli vizsga *Rendszerfejlesztés és Szoftverrendszerek* tárgycsoportból.
- defending the thesis,
- written and oral exams from two subjects.

A záróvizsga elégtelen, ha a záródolgozat védésére és az írásbeli és szóbeli vizsgára kapott érdemjegyek közül bármelyik elégtelen.

The result of the final exam is 1 (failed) if any of the components is 1.

**A záróvizsga minősítésének kiszámítása/Evaluation of the final exam:**

$$ZM = \frac{ZD + ZV_1 + ZV_2}{3},$$

ahol

$ZM$	a záróvizsga minősítése evaluation of the final exam
$ZD$	a záródolgozatra és védésére kapott érdemjegy thesis grade
$ZV_1, ZV_2$	záróvizsgán a tantárgyi vizsgákon kapott érdemjegy oral exam grades

**Az oklevél minősítésének kiszámítása/Evaluation of the diploma:**

$$OM = ZM,$$

ahol

$OM$	az oklevél minősítése evaluation of the diploma
------	--

**Az oklevél kiadásának feltételei/Requirements for issuing the diploma:**

- a záróvizsga teljesítése
- completing the final exam

## Modelltanterv

### 1. félév

Tantárgy neve	kódja	heti órasz., követe lm. félévi órasz.	kre- dit	felelős tanszék	előtanulmányi rend
Angol nyelv I. English Language I	VEMKLE1120A	0+4+0 F	4		–
Munkaerő-piaci ismeretek Labour Market Studies	VEGTVEF122M	0+2+0 F	2	GTNK	-
Szakmai és pénzügyi információ feldolgozási alapismeretek Foundations of Technical and Financial Information Processing	VEMIINF124F	0+0+4 F	4	IN	-
Üzleti kommunikáció Business Communication	VEGTMEB122K	1+1+0 K	2	VE	-
Bevezetés a számítástechnikába Introduction to Computer Technology	VEMKVI2114I	4+0+0 F	4	VIR	-
Bevezetés a matematikába I Introduction to Mathematics I	VEMIMAT143M	2+1+0 V	3	MA	-
Web programozás I Web Programming I	VETKCO2222W	0+0+2 F	2	MA	–
Programozás alapjai Foundation of Programming	VEMISA1144A	3+1+0 K	4	RSZ	-
Programozás I. Programming I	VEMKSA2144B	2+0+2 F	4	RSZ	-
Összesen			29		

### 2. félév

Tantárgy neve	Kódja	heti órasz., követe lm. félévi órasz.	kre- dit	felelős tanszék	előtanulmányi rend
Angol nyelv II. English Language II	VEMKLE1220A	0+4+0 F	4		VEMKLE1120A
Angol nyelvi kollokvium English Language Exam	VEMKLE12x0A	0+0+0 K	0		(VEMKLE1220A)*
Bevezetés a matematikába II Introduction to Mathematics II	VEMIMAT122M	2+0+0 V	2	MA	VEMIMAT143M

Adatstruktúrák és algoritmusok Data Structures and Algorithms	VEMISA3144A	3+1+0 K	4	RSZ	VEMKSA2144B VEMIMAT143M
Programozás II. Programming II	VEMISA2254B	2+0+2 F	4	RSZ	VEMKSA2144B VEMISA1144A
Web programozás II Web Programming II	VEMIVIF234P	0+0+4 F	4	VIRT	VETKCO2222W
Számítógép-hálózatok I. Computer Networks I	VEMIIRB214S	4 0+0 V	4	VIR	VEMKSA2144B
Operációs rendszerek Operating Systems	VEMISAB253O	1+0+2 F	3	RSZ	VEMKVI2114I VEMISA1144A
Bevezetés a multimédiába Introduction to Multimedia	VEMIVIF254M	1+0+3 F	4	VIR	VEMKVI2114I
Számítógépes perifériák Computer Pheripherals	VEMIKN1252P	1+0+1 K	2	IN	-
Összesen			31		

\* A tantervi táblázatokban ( ) zárójelben szereplő tantárgyi előfeltétel az adott tantárggyal együtt, azonos félévben is teljesíthető.

### 3. félév

Tantárgy neve	Kódja	heti órasz., követelm. félévi órasz.	kre- dit	felelős tanszék	Előtanulmányi rend
Számítógép hálózatok I. Computer Networks I	VEMIINB154H	1+0+3 F	5	IN	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R
Java programozás I. Java Programming I	VEMIVIB134J	0+0+4 F	5	VIR	VEMISA1144A vagy VEMISAB144A, VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R
Adatbáziskezelő rendszerek I. Database Management Systems I	VEMISAB154B	2+0+2 K	5	RSZ	VEMISA3144A vagy VEMISAB243A
Projekt labor Project Laboratory	VEMIINF133L	10ó/félév É	3	IN	45 kreditpont
Rendszerfejlesztés és tesztelés Systems engineering and testing	VEMISAF143R	1+2+0 F	3	RSZ	VEMISA2254B vagy VEMISAB232C
Mobil programozás Mobile programming	VEMIAIB154M	2+0+2 F	5	AI (VIR)	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R
Web programozás III. Web programming III	VEMIVIF132W	0+0+2 F	2	VIR	VEMIVIF234P vagy Web pr. II. (új)
Tervezés Design	VEMIINF1X2T	10ó/félév É	2	IN	45 kreditpont
			30		



#### 4.félév

Tantárgy neve	Kódja	heti órasz., követel m. félévi órasz.	kre- dit	felelős tanszék	Előtanulmányi rend
Szakmai gyakorlat Practical training	VEMISAF30XP	É	30	IN	70 kreditpont

#### Kreditpontok a modelltanterv féléveiben

modelltanterv féléve	felsőoktatási szakképzések közös kompetencia modulja	képzési terület szerinti közös modul	szakirány szerinti modul	szakmai gyakorlat	összesen
1.	12	12	5		29
2.		9	22		31
3.			30		30
4.				30	30
összesen	12	21	57	30	<b>120</b>

#### Kiegészítő rendelkezések

1. Mindazon hallgatók, akik az első három félévre vonatkozóan tárgyelmaradással rendelkeznek, a 2017/18/2-es félévtől kezdődően az alábbiak szerint vehetik fel a nem teljesített tárgyaikat, vagy az azokat helyettesítő új tárgyakat:

#### 1. félév

RÉGI			ÚJ			Előfeltétel
Tantárgy neve és kódja	Órabontás, számonkérés	Kredit	Tantárgy neve és kódja	Órabontás, számonkérés	Kredit	
Angol nyelv I. VEMKLE1120A	0+4+0 F	4	Angol nyelv I. VEMKLE1120A	0+4+0 F	4	-
Munkaerő-piaci ismeretek VEGTVEF122M	0+2+0 F	2	Munkaerő-piaci ismeretek VEGTVEF122M	0+2+0 F	2	-
Szakmai és pénzügyi információ feldolgozási alapismeretek VEMIINF124F	0+0+4 F	4	Szakmai és pénzügyi információ feldolgozási alapismeretek VEMIINF124F	0+0+4 F	4	-
Üzleti kommunikáció VEGTMEB122K	1+1+0 K	2	Üzleti kommunikáció VEGTMEB122K	1+1+0 K	2	-
Bevezetés a számítá- stechnikába VEMKVI2114I	4+0+0 F	4	A számítástechnika alapjai VEMIVIB112A	2+0+0 F	2	-
Bevezetés a matema- tikába I. VEMIMAT143M	2+1+0 V	3	Bevezetés a matema- tikába I. VEMIMAT143M	2+1+0 V	3	-
Web programozás I. VETKCO2222W	0+0+2 F	2	Web programozás I. VEMIVIB132W	0+0+2 F	3	-

Programozás I. VEMKSA2144B	2+0+2 F	4	Programozás I. VEMISAB154R	2+0+2 F	5	-
Programozás alapjai VEMISA1144A	3+1+0 K	4	A programozás alapjai VEMISAB144A	3+1+0 K	5	-

## 2. félév

RÉGI			ÚJ			Előfeltétel
Tantárgy neve és kódja	Órabontás, számonkérés	Kredit	Tantárgy neve és kódja	Órabontás, számonkérés	Kredit	
Angol nyelv II. VEMKLE1220A	0+4+0 F	4	Angol nyelv II. VEMKLE1220A	0+4+0 F	4	VEMKLE1120A
Angol nyelvi kollokvium VEMKLE12x0A	0+0+0 K	0	Angol nyelvi kollokvium VEMKLE12x0A	0+0+0 K	0	(VEMKLE1220A)
Bevezetés a matematikába II. VEMIMAT122M	2+0+0 V	2	Bevezetés a matematikába II. VEMIMAT122M	2+0+0 V	2	VEMIMAT143M
Adatstruktúrák és algoritmusok VEMISA3144A	3+1+0 K	4	Adatstruktúrák és algoritmusok I. VEMISAB243A	2+1+0 K	3	VEMKSA2144B vagy VEMISAB144A, VEMIMAT143M
Programozás II. VEMISA2254B	2+0+2 F	4	Programozás II. VEMISAF256P	2+0+4 F	7	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R, VEMISA1144A vagy VEMISAB144A
Web programozás II. VEMIVIF234P	0+0+4 F	4	Web programozás II. VEMIVIF234W	0+0+4 F	5	VEMIVIB132W vagy VEMIVIB132W
Számítógép-hálózatok I. VEMIIRB214S	4 0+0 V	4	megszűnik			
Operációs rendszerek VEMISAB253O	1+0+2 F	3	Operációs rendszerek VEMISAF244O	2+0+2 F	5	VEMKVI2114I vagy VEMIVIB112A. VEMISA1144A vagy VEMISAB144A
Számítógépes perifériák VEMIKN1252P	1+0+1 K	2	Számítógépes perifériák VEMIKN1252P	1+1+0 K	2	-
Java programozás I. VEMIVIB134J	0+0+4 F	5	Java programozás VEMIVIF234J	0+0+4 F	5	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R

## 3. félév

Tantárgy neve	Kódja	heti órasz., követelm. félévi órasz.	kre-dit	felelős tanszék	Előtanulmányi rend
Számítógép hálózatok I. Computer Networks I	VEMIINB154H	1+0+3 F	5	IN	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R vagy VEMIVIB112A

Adatbáziskezelő rendszerek I. Database Management Systems I	VEMISAB154B	2+0+2 K	5	RSZ	VEMIMAT143M
Projekt labor és tervezés Project Laboratory and Design	VEMIINF13xP	16ó/félév É	5	IN	45 kreditpont
Rendszerfejlesztés és tesztelés Systems engineering and testing	VEMISAF143R	1+2+0 F	3	RSZ	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R
Mobil programozás Mobile programming	VEMIAIB154M	2+0+2 F	5	AI (VIR)	VEMKSA2144B vagy VEMISAB154R
Web programozás III. Web programming III	VEMIVIF132W	0+0+2 F	2	VIR	VEMIVIF234P vagy VEMIVIF234W
Bevezetés a multimédiába Introduction to Multimedia	VEMIVIF254M	1+0+3 F	4	VIR	VEMKVI2114I vagy VEMIVIB112A. VEMISA1144A vagy VEMISAB144A

2. Mindazon hallgatók, akik az elmaradó tárgyaikat az új, helyettesítő tárgyak felvételével pótolva kredit hiánnyal rendelkeznek, a kredithiány pótlására az alábbi tárgyakból választhatnak szabadon:

<b>tantárgy neve</b>	<b>tantárgy kódja</b>	<b>óraszám, számon- kérés</b>	<b>kredit</b>	<b>felelős tanszék</b>	<b>előfeltétel</b>	<b>megjegyzés</b>
Elemi algoritmusok	VEMISAB122E	0+2+0 F	3	RSZ	-	őszi félév
Számítógép-architektúrák	VEMIKNB113A	2+1+0 V	3	VIR	VEMKVI2114I vagy VEMIVIB112A	tavaszi félév
Adatstruktúrák és algoritmusok II.	VEMISAB112A	2+0+0 V	2	RSZ	VEMISA3144A vagy VEMISAB243A	őszi félév
Irányított önálló tanulás	VEMIIN5332T	6 ó/félév É	2	IN	-	őszi és tavaszi félév

## VÁLTOZÁSKEZELÉS

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Módosítás címe
1.	65/2015-2016. (III.29.)	Azonnali hatállyal a 2016/17-es tanévtől	A tanterv életbe léptetése.
2.	23/2016-2017. (XI. 29.)	a 2016/17-es tanév 2. félévétől minden hallgatóra vonatkozóan azonnali hatállyal	Bevezetésre kerül a 4. félévben a <i>Szakmai gyakorlat</i> tárgy (VEMISAF30XP)
3.	41/2016-2017. (IV.11.)	a tanulmányaikat a 2016/17-es tanévben megkezdett hallgatókra a 2017/18-as tanévtől kezdődően azonnali hatállyal	A modelltanterv 3. félévének tárgyai és azok előfeltételei megváltoznak a 3. féléves modelltantervi táblázatban részletezett módon. Az 1. és 2. félévben nem teljesített tárgyakat a 2017/18-as tanévtől kezdődően a Kiegészítő rendelkezésekben részletezett módon lehet pótolni.
4.	15/2017-2018. (X.24.)	a tanulmányaikat a 2016/17-es tanévben megkezdett hallgatókra a 2017/18/2-es félévtől kezdődően azonnali hatállyal	A kiegészítő rendelkezések 1. pontja szerint a tárgyelmaradással rendelkező hallgatókra vonatkozó 2. félévi táblázatba helyettesítő tárgyként bekerültek a Programozás II. (VEMISAF256P), az Operációs rendszerek (VEMISAF244O) és a Java programozás (VEMIVIF234J) tárgyak.
5.			A kiegészítő rendelkezések 1. pontja szerint a tárgyelmaradással rendelkező hallgatókra vonatkozóan bekerült a 3. félévi táblázat.