

A 20. sorszámú Szoftverfejlesztő megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 213 05
1.2. Szakképesítés megnevezése: Szoftverfejlesztő
1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

2. EGYÉB ADATOK

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
- 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
 - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
2.3. Előírt gyakorlat: -
2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
2.8. Szintvizsga: -
2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

3. PÁLYATÜKÖR

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

	A	B	C
	FEOR száma	FEOR megnevezése	A szakképesítéssel betölthető munkakörök
3.1.1.	2144	Alkalmazásprogramozó	Alkalmazásfejlesztő informatikus
3.1.2.			Alkalmazási rendszergondozó
3.1.3.			Alkalmazás-programozó
3.1.4.			Infokommunikációs alkalmazásfejlesztő
3.1.5.			Informatikai alkalmazásfejlesztő
3.1.6.			Programfejlesztő
3.1.7.			Számítógépes programozó
3.1.8.	2151	Adatbázis-tervező és -üzemeltető	Adatbázis fejlesztő
3.1.9.	3141	Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus	Számítógép telepítő
3.1.10.			Számítógép-kezelő, operátor
3.1.11.			Szoftvertelepítő
3.1.12.	2149	Egyéb szoftver- és alkalmazásfejlesztő, -elemző	Rendszertesztelő
3.1.13.			Szoftvertesztelő

- 3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A **Szoftverfejlesztő** a szoftver alkalmazás fejlesztését előkészíti, az alkalmazást megtervezi és fejleszti. Kiválasztja a tervezett fejlesztéshez szükséges technológiákat az elterjedt szabványok, protokollok ismeretében. Meghatározza az alkalmazások előállításához szükséges kliens oldali és szerver oldali fejlesztő eszközöket, objektumorientált rendszerek paramétereit és szolgáltatásait. Az alkalmazás tervezés keretében elemzi a felhasználói követelményeket, megfogalmazza a fejlesztési célkitűzést. Funkcionális, logikai és fizikai rendszertervet készít egy elterjedt módszertan, illetve rendszer alkalmazásával. A funkcionális egységeket valamely algoritmus leíró eszközzel megtervezi. Rendszerré integrálja és optimalizálja a modulokat és forrásanyagokat. Kialakítja a működéshez szükséges környezetet, telepíti és beüzemeli az alkalmazást. Koordinálja a tesztüzemeltetést, tesztelési dokumentációt készít. Értékeli a tesztelés eredményét, koordinálja, végrehajtja, dokumentálja a módosításokat. A Szoftverfejlesztő készségei megfelelnek az ágazati belépő és középszintű iparági vizgák minősítési követelményeinek.

A szakképzéssel rendelkező képes:

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- szoftvereket telepíteni, használni;
- irodai, multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat telepíteni, karbantartani és használni;
- munkaszervezéssel kapcsolatos tevékenységet végezni;
- alkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni;
- erőforrást és időszükségletet meghatározni;
- alkalmazást (szoftvert) tesztelni és dokumentálni;
- feltérképezi az infokommunikációs környezetet;
- programintegrációs feladatot végezni;
- programozási feladatot ellátni (egyéni és csoportban);
- adatbázisokat tervezni és kezelni;
- informatikai biztonsági eszközöket telepíteni és használni.

3.3. Kapcsolódó szakképzések

	A	B	C
3.3.1.	A kapcsolódó szakképzés, részsakképzés, szakképzés-ráépülés		
3.3.2.	azonosító száma	megnevezése	a kapcsolódás módja
3.3.3.	51 213 09	Szoftverködoló	részsakképzés
3.3.4.	55 213 04	Mobilalkalmazás fejlesztő	szakképzés-ráépülés
3.3.5.	55 213 05	Multimédia-alkalmazásfejlesztő	szakképzés-ráépülés
3.3.6.	55 213 02	Webfejlesztő	szakképzés-ráépülés
3.3.7.	54 481 01	CAD-CAM informatikus	azonos ágazat
3.3.8.	54 481 02	Gazdasági informatikus	azonos ágazat
3.3.9.	54 481 03	Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető	azonos ágazat
3.3.10.	54 481 06	Informatikai rendszerüzemeltető	azonos ágazat
3.3.11.	52 481 02	Irodai informatikus	azonos ágazat
3.3.12.	54 482 01	IT mentor	azonos ágazat
3.3.13.	54 481 05	Műszaki informatikus	azonos ágazat
3.3.14.	34 523 02	Számítógép-szerelő, karbantartó	azonos ágazat

4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

	A	B
	A szakképzés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti	
	azonosítója	megnevezése
4.1.	10815-16	Információtechnológiai alapok
4.2.	11997-16	Hálózati ismeretek I.
4.3.	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés

4.4.	11999-16	Informatikai szakmai angol nyelv
4.5.	12011-16	Szoftverfejlesztés
4.6.	12012-16	Webfejlesztés I.
4.7.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
4.8.	11499-12	Foglalkoztatás II.

5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

„Megfelelt” minősítésű záródolgozat leadása iskolarendszerű képzés esetén az utolsó tanítási nap előtt 15 nappal, felnőttképzés esetén a vizsgára való jelentkezés napjáig.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

	A	B	C
5.2.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak		
5.2.2.	azonosító száma	megnevezése	a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége
5.2.3.	10815-16	Információtechnológiai alapok	szóbeli
5.2.4.	11997-16	Hálózati ismeretek I.	gyakorlati, írásbeli (online teszt)
5.2.5.	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés	gyakorlati, írásbeli (online teszt)
5.2.6.	11999-16	Informatikai szakmai angol nyelv	szóbeli
5.2.7.	12011-16	Szoftverfejlesztés	gyakorlati, írásbeli (online teszt)
5.2.8.	12012-16	Webfejlesztés I.	gyakorlati, írásbeli (online teszt)
5.2.9.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	írásbeli
5.2.10.	11499-12	Foglalkoztatás II.	írásbeli

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51 %-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex alkalmazás készítése

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett, grafikus felületű alkalmazást készít a 12011-16 „Szoftverfejlesztés” modul témaköréhez kapcsolódóan, az általa megismert szoftverfejlesztő eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

B) A vizsgafeladat megnevezése: Webalkalmazás készítése

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt összetett web programozási feladatot old meg számítógépen a 12012-16 „Webfejlesztés I.” modul témaköreire kapcsolódóan, az általa megismert webfejlesztő eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10%

C) A vizsgafeladat megnevezése: Záródolgozat bemutatása és megvédése

A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgán a jelölt bemutatja és megvédi az általa készített záródolgozatot. A záródolgozatot a vizgabizottság a bemutatással együtt értékeli.

A vizsgafeladat időtartama: maximum 15 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Programozás és adatbázis-kezelés

A vizsgafeladat ismertetése:

Az írásbeli vizsgán a jelölt egy programozási és adatbázis-kezelési feladatot old meg számítógépes környezetben a 11625-16 számú „Programozás és adatbázis-kezelés” modul témaköreire kapcsolódóan, az általa megismert szoftverfejlesztő eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

Válaszadás a vizgakovetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre.

A) A vizsgafeladat megnevezése: Szoftverfejlesztés és Webfejlesztés I.

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 12011-16 „Szoftverfejlesztés” és a 12012-16 „Webfejlesztés I.” modulok témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 25 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

B) A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai szakmai angol nyelvismeret

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései az 11999-16 „Informatikai szakmai angol nyelv” modul témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 25 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el.

5.4.1. Részszzakképesítés megszerzése:

A gyakorlati vizsgatevékenység B) és C) vizsgafeladatának és a központ írásbeli vizsgatevékenység vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 54 213 05 Szoftverfejlesztő részszzakképesítést szerezhet a vizgázó.

5.4.2. Záródolgozatra vonatkozó előírások

Az 5.3.1 gyakorlati vizsgatevékenység pont C) alpontjában meghatározott záródolgozattal szemben támasztott követelmények:

A jelölt záródolgozatként egy komplex alkalmazói programot (szoftvert) és teljes fejlesztői- és felhasználói tervdokumentációt készít.

A komplex program készítésekor be kell tartani az objektum orientált tervezési és programozási alapelveket, a tiszta kódra vonatkozó előírásokat.

A komplex program fontosabb moduljaihoz egységtesztet kell készíteni és a tesztelést dokumentálni.

A feladat témáját, a beadási határidejét a határidő előtt legalább négy hónappal feladatkiírásban rögzíteni kell. Ettől eltérni később nem lehet.

A záródolgozat tartalmi és formai követelményeit, a részletes értékelési szempontokat a témaválasztáskor a jelölt rendelkezésére kell bocsátani.

A vizsgára bocsátás feltételeként előírt előzetes értékelést a képző- vagy vizsgaszervező által megbízott szaktanár végzi. A „megfelelt” minősítés feltételei:

- a legalább három alkalommal, adott készültségi foknál történő kötelező konzultáció, ami szintén a feladatkiírásban rögzített,
- a záródolgozat előzetes értékelésének eredménye eléri az 51 %-os szintet.

A záródolgozatnak tükröznie kell a választott probléma (kiinduló rendszer) összefüggéseit, kapcsolódásait. Lehetőleg teljes képet kell adnia a kiindulási helyzetről, a megoldási lehetőségekről, és ismertetnie kell az alkalmazott megoldás kiválasztásának a szempontjait is. Terjedelménél fogva nem kell minden részletet tartalmaznia. A kidolgozást olyan mélységig kell elkészíteni, hogy az bemutassa a kitűzött feladat egy reális megoldását.

A záródolgozatnak a vizgázó saját, önálló szellemi termékének kell lennie.

A záródolgozatnak a következő fő részekből kell állnia:

Bevezető, a probléma rövid ismertetése

Választott téma indoklása

Téma kifejtése, fejlesztői dokumentáció (rendszerterv, biztonsági kérdések, adatbázis, navigáció, ergonómia, főbb funkcionális tesztesetek, stb.)

Felhasználói dokumentáció

Összegzés

Irodalomjegyzék, hivatkozásjegyzék

A vizgabizottság elnöke vizsgálja, hogy a kitűzött feladat nehézségi foka megfelel-e az elvárható szintnek és a dolgozat eleget tesz-e a tartalmi és formai követelményeknek.

A záródolgozat értékelési szempontjai:

A megoldott feladat nehézsége, a hozzáadott önálló munka minősége.

A témában való tájékozottság, a szakirodalommal kapcsolatos ismeretek.

A záródolgozat áttekinthetősége, formai és nyelvi igényessége.
A hallgató munkájáról kialakult vélemény.
A terjedelmi követelmények.

A záródolgozatokat, a komplex szakmai vizsgát megelőzően legalább 10 nappal az előzetes szakmai bírálattal együtt a vizsgabizottság elnökének rendelkezésére kell bocsátani.

Az 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység során a jelölt, a feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit, a vonatkozó kézikönyveket, valamint az offline help rendszereket használhatja. A gyakorlati feladatokat és értékelésüket a képző- vagy vizsgaszervező intézmény állítja össze és a vizsgabizottság elnöke előzetesen jóváhagyja.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

	A
6.1.	A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
6.2.	A 6.16. – 6.19. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanulói és 1 db oktatói számítógép internetkapcsolattal
6.3.	Oktatói számítógép képernyőjének kivetítésére alkalmas eszközök
6.4.	3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló
6.5.	3 db kis- és otthoni hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas integrált forgalomirányító
6.6.	2 db kiszolgálói feladatokra alkalmas PC
6.7.	6 db ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop (amennyiben a 6.1 pontban meghatározott eszköz erre alkalmas, akkor nem kell további eszközként biztosítani)
6.8.	Ethernet és soros kábelek [Kábelkészletek (soros, konzol, egyenes és keresztkötésű UTP) Patch panelek, fali csatlakozók, RJ45 UTP csatlakozók - CAT5e UTP kábel (fali, patch) Rack szekrény]
6.9.	UTP kábelezéshez szerszámok (csavarhúzó, klimpelő, blankoló, vágó fogók)
6.10.	1 db hálózati kábelteszter
6.11.	Számítógép szereléshez szerelőkészlet (csavarhúzó, fogó, alkatrész visszanyerő, csipesz)
6.12.	6 db antisztatikus csuklópánt és 1 db szőnyeg
6.13.	Számítógép szereléshez 6 db gyakorló számítógép és hozzá tartozó perifériák, 1 db laptop
6.14.	Számítógép tisztítási eszközök és anyagok, hővezető paszta
6.15.	1 db nyomtató
6.16.	Mobil eszközök és szimulátorok (tablet, okostelefon)
6.17.	Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Kliens oldali operációs rendszerek Office irodai alkalmazás csomag Böngésző program
6.18.	Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Protokoll analízator program Hálózati szimulációs szoftver, amely képes a 11997-16 Hálózati ismeretek I. modulban előírt LAN és WAN hálózati eszközök szimulálására, valamint a konfigurációs feladatok elvégzésére
6.19.	Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python) Második programozási nyelv (C++, C#, Java, Python) Integrált fejlesztői környezet Integrált WEB fejlesztői környezet HTML oldalak készítését támogató szoftver Kliens számítógépen futó adatbázis-kezelő szerver (MySQL vagy MS SQL) SQL grafikus eszköz
6.20.	Szoftverek IV. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Automatikus tesztelést támogató eszközök

CASE eszközök Képszerkesztő szoftver Multimédiás, játékfejlesztői modulok, Szerver és desktop, mobil operációs rendszerek

7. EGYEBEK

Előzetesen megszerzett régebbi modulok, modulzáró vizsgák beszámíthatósága			
az állam által elismert szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet		az állam által elismert szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet	
azonosítószáma	megnevezése	azonosítószáma	megnevezése
10815-12	Információtechnológiai alapok	10815-16	Információtechnológiai alapok
10817-12	Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	11997-16	Hálózati ismeretek I.
10817-12	Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés
10835-12	Alkalmazás fejlesztés	12011-16	Szoftverfejlesztés
10835-12	Alkalmazás fejlesztés	12012-16	Webfejlesztés I.
11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
11499-12	Foglalkoztatás II.	11499-12	Foglalkoztatás II.
a gazdasági és közlekedési miniszter hatáskörébe tartozó szakképzések szakmai és vizsgakövetelményeinek kiadásáról szóló 15/2008. (IV. 3.) GKM rendelet		az állam által elismert szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet	
azonosítószáma	megnevezése	azonosítószáma	megnevezése
1144-06 és 1170-06	Rendszer- alkalmazástervezés, fejlesztés és programozás és Adatbázis alapjai	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés
a gazdasági és közlekedési miniszter hatáskörébe tartozó informatikai, távközlési és postai szakképzések szakmai és vizsgakövetelményeinek kiadásáról szóló 78/2007. (VIII. 31.) GKM rendelet		az állam által elismert szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet	
azonosítószáma	megnevezése	azonosítószáma	megnevezése
1144-06 és 1170-06	Rendszer- alkalmazástervezés, fejlesztés és programozás és Adatbázis alapjai	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés