

A 17. sorszámú Műszaki informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

## 1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 05  
1.2. Szakképesítés megnevezése: Műszaki informatikus  
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.	3142	Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus	Rendszeradminisztrátor
3.1.2.			Számítógépes kisegítő technikus
3.1.3.			Számítógépes műszaki technikus
3.1.4.	3143	Számítógéphálózat- és rendszertechnikus	Hálózati támogatást nyújtó technikus
3.1.5.			Informatikai hálózattervező és -üzemeltető
3.1.6.			Rendszerfelügyelő informatikus

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A műszaki informatikus a vállalat, intézmény, szervezet operatív vezetőjének közvetlen munkatársa, megfelelő mélységű (elméleti és gyakorlati) számítástechnikai, informatikai ismeretei birtokában a munkahely informatikai koncepciójának kialakításában és annak megvalósításában vesz részt.

Koncepcionális kérdésekben a feladata elsősorban a döntések előkészítése, míg a megvalósításában az irányító, koordináló, információáramlást biztosító feladatok ellátása.

Együttműködik a rendszerszervezőkkel, szoftverfejlesztőkkel.

Feladata a tevékenységi körének megfelelő informatikai feladatok specifikálása és koordinálása, a szükséges fejlesztések kivitelezésében való részvétel, az alkalmazások bevezetésének a felügyelete, az üzemeltetése és az ellenőrzése.

Felelősségi körébe tartozik a vállalatnál működő informatikai alkalmazások összehangolt működésének biztosítása, melynek révén hozzájárul a szervezet teljesítményének folyamatos növeléséhez, a szervezet céljainak eléréséhez.

Adatátviteli rendszer dokumentációjában hálózati jelképeket értelmez, hálózati rajzot olvas.

Részt vesz a számítógépes mérőrendszerek kialakításában, mérésadatgyűjtő berendezések telepítésében, üzemeltetésében.

A számítógép vezérelt automatikus rendszerekben megvalósuló folyamat felügyeletéhez, ellenőrzéséhez és szabályozásához alkalmazza a megfelelő elveket, módszereket és eszközöket.

Feladata közé tartozik műszaki informatikai rendszerek dokumentációjának, rendszertervének, hálózati és elektronikai kapcsolási rajzának olvasása és készítése.

Feladata a vállalat, intézmény, szervezet műszaki informatikai berendezéseinek operatív karbantartásában való közreműködés, amely magába foglalja a megelőző és javító karbantartási tevékenységeket, betartva a törvényi és belső munkavédelmi, környezetvédelmi és biztonsági szabályokat és irányelveket.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- munkaszervezéssel kapcsolatos tevékenységeket végezni;
- alkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni;
- multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat kezelni;
- rendszertervezési technikát alkalmazni;
- meghatározni a létesítendő rendszer technológiáját;
- adatbázisokat kezelni;
- egyszerű programozási feladatokat képes végrehajtani;
- internetet használni;
- WEB-oldalt készíteni;
- számítógépes jelfeldolgozást végezni;
- üzemeltetni a számítógépes jelfeldolgozás eszközeit;
- számítógépes mérőrendszereket üzemeltetni;
- helyi hálózatot kiépíteni, felügyelni, menedzselni;
- berendezéseket szerelni, javítani;
- számítógépes vezérlési és szabályozási rendszerekhez programozási feladatokat megoldani;
- számítógépes szabályozási rendszerek hibaelhárítását elvégezni;
- mikrokontrollerek felhasználásával önálló feladatok megoldására;
- értelmezni a felhasználói kézikönyv, projektdokumentációk, műszaki leírások tartalmát.

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

	A	B	C
3.3.1.	<b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b>		
3.3.2.	<b>azonosító száma</b>	<b>megnevezése</b>	<b>a kapcsolódás módja</b>
3.3.3.	55 481 01	Térinformatikus	szakképesítés-ráépülés
3.3.4.	54 481 01	CAD-CAM informatikus	azonos ágazat
3.3.5.	54 481 02	Gazdasági informatikus	azonos ágazat
3.3.6.	54 481 03	Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető	azonos ágazat
3.3.7.	54 481 06	Informatikai rendszerüzemeltető	azonos ágazat
3.3.8.	54 482 01	IT mentor	azonos ágazat
3.3.9.	34 523 02	Számítógép-szerelő, karbantartó	azonos ágazat
3.3.10.	54 213 05	Szoftverfejlesztő	azonos ágazat

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

	A	B
4.1.	<b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert</b>	

szakképzések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti		
4.2.	azonosító száma	megnevezése
4.3.	10815-16	Információtechnológiai alapok
4.4.	11997-16	Hálózati ismeretek I.
4.5.	11625-16	Programozás és adatbázis-kezelés
4.6.	11999-16	Informatikai szakmai angol nyelv
4.7.	10832-16	Műszaki informatika
4.8.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
4.9.	11499-12	Foglalkoztatás II.

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

### 5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Minimum elégségesre minősített záródolgozat, melynek a bírálattal együtt rendelkezésre kell állnia

- iskolarendszerű képzés esetén az utolsó tanítási nap előtt 15 nappal,
- iskolarendszeren kívüli képzés esetén a vizsgára való jelentkezés napjáig.

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.

### 5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

	A	B	C
5.2.1.	<b>A szakképzés szakmai követelménymoduljainak</b>		
5.2.2.	<b>azonosító száma</b>	<b>megnevezése</b>	<b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b>
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	írásbeli (számítógépes környezetben)
5.2.6.	11999-16	Informatikai szakmai angol nyelv	írásbeli
5.2.7.	10832-16	Műszaki informatika	gyakorlati
5.2.8.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	írásbeli
5.2.9.	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: A záródolgozat elkészítése és bemutatása

A vizsgafeladat ismertetése: A jelölt korábban elkészített és értékelt záródolgozatát bemutatja, prezentálja, megvédi.

A vizsgafeladat időtartama: 10 perc (felkészülési idő nincs)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25 %

#### B) A vizsgafeladat megnevezése: Műszaki informatikai rendszerek számonkérése

A vizsgafeladat ismertetése: A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett feladatot old meg műszaki informatikai rendszerek telepítése, üzemeltetési témakörében, melyeket a megismert szoftverek és az általa megismert hardver eszközök felhasználásával valósít meg.

A vizsgafeladat időtartama: 240 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40 %

### **C) A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai szakmai angol nyelvismeret**

A vizsgafeladat ismertetése: A feladat egy – a képző intézmény által összeállított – szakpcifikus angol szakmai leírás, cikk, műszaki, szervezési dokumentáció fordítása (szövegértési gyakorlat).

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: -

A vizsgafeladat ismertetése: -

A vizsgafeladat időtartama: -

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: -

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

### **A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre**

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények pontban meghatározott témakörökből tevődik össze.

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

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.

.

Záródolgozatra vonatkozó előírások:

A záródolgozatok tárgya komplex feladat, a szakmai irányultságnak megfelelően.

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

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

A záródolgozat előzetes értékelésének eredménye eléri az 51%-os szintet.

A záródolgozat tartalmi elemei:

- Bevezetés.
- Választott téma indoklása.
- Téma kifejtése, műszaki informatikai környezet bemutatása, műszaki informatikai eset feldolgozása.
- Szervezet, rendszer bemutatása, rendszerterv rajzolás, kidolgozása.
- Saját vélemény, továbbfejlesztési lehetőségek.
- Összefoglalás.
- Irodalomjegyzék (nyomtatott, webes).

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 követelménye.

Az 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység B pontja során a jelölt a feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

A gyakorlati vizsgatevékenység C pontja során a jelölt a feladat kidolgozása közben nem használhat segédeszközt.

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

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

	A
6.1.	<b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b>
6.2.	A 6.19. – 6.22. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanuló 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 kereszt-kötésű 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.	Elektronikus mérőműszerek és diagnosztikai eszközök (Multiméter, Oszilloszkóp, Jelgenerátor, Tápegység)
6.17.	Elektronikai áramkör szerelő labor (kéziszerszámok, kézi műszerek)

6.18.	Szabályzók, érzékelők, beavatkozó szervek vizsgálatára alkalmas mérő labor
6.19.	PLC-k, mikrovezérlők
6.20.	Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Kliens oldali operációs rendszerek Office irodai alkalmazás csomag Böngésző program
6.21.	Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Protokoll analizátor 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
6.22.	Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python) Integrált fejlesztői környezet Integrált WEB fejlesztői környezet Script nyelv HTML oldalak készítését támogató szoftver Kliens számítógépen futó adatbázis-kezelő szerver (MySQL vagy MS SQL) SQL grafikus eszköz
6.23.	Szoftverek IV. (minden tanulói és oktatói számítógépre) Áramkör szimulációs program CAD program Dokumentáció és ábra készítésére alkalmas CASE eszköz Virtuális műszerek alkalmazására alkalmas szimulációs program

## 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 követelmény moduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet	
azonosító száma	megnevezése	azonosító száma	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
10832-12	Műszaki informatika	10832-16	Műszaki informatika
11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	11498--12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
11499-12	Foglalkoztatás II.	11499-12	Foglalkoztatás II.