

# **A 06135008 számú Adatbázis üzemeltető (specialista) megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény**

## **1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés**

- 1.1. Megnevezése: Adatbázis üzemeltető (specialista)
- 1.2. Ágazat megnevezése: Informatika és távközlés ágazat
- 1.3. Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0613 Szoftverek és alkalmazások fejlesztése és elemzése

## **2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés**

- 2.1. Megnevezése: Adatbázis üzemeltető (specialista)
- 2.2. Szintjének besorolása
  - 2.2.1. Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 5
  - 2.2.2. A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 5
  - 2.2.3. A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 6

## **3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:**

- 3.1. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 3.2. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.  
A képesítési követelményt előíró jogszabály:

## **4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

Az Adatbázis üzemeltető (specialista) az informatikai rendszerüzemeltetés munkaterületén belül egy speciális munkakört képvisel. Munkája során elvégzi a Junior rendszerüzemeltető munkakör jellemző feladatait, ezek közül is kiemelten a következőket:

- SQL szervereket telepítés és felügyel. Elhárítja az SQL szervereken felmerülő hibákat.
- Alapszinten használ és adminisztrál virtualizált/konténerizált erőforrásokat és szolgáltatásokat.
- Összetett alkalmazásokat futtat alkalmazásszervereken.
- Különböző operációs rendszerekben hozzáférést, erőforrásokat és költségeket szabályoz.

A fentiek felül:

- Haladó szinten használja az SQL nyelvet.
- Egy adatbázis alapvető karbantartási és beállítási műveleteit hajtja végre, a hozzáféréseket menedzseli.
- Nyomon követi a relációs adatbázisok teljesítményét.
- Az adatbázisok magasabb elérhetőségét biztosítja.
- Az üzemeltetés során fellépő hibákat elhárítja.
- Szerveroldalon bővíti az adatbázisok lehetőségeit.
- Alapszinten használja a legelterjedtebb NoSQL megoldásokat.

**5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:**

- 5.1. Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -
  - 5.1.1. Az oltalom típusának megjelölése:
  - 5.1.2. Nyilvántartó hatóság:
  - 5.1.3. Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

**6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

- 6.1. Iskolai előképzettség: középfokú végzettség
- 6.2. Szakmai előképzettség: 06134006 Junior rendszerüzemeltető szakképesítésben meghatározott szakmai kompetenciák megléte a végzettségről szóló tanúsítvánnyal vagy ennek hiányában, a képző által szervezett előzetes szintfelmérő vizsga sikeres teljesítésével bizonyítottan.
- 6.3. Egészségügyi alkalmassági követelmény: nem szükséges
- 6.4. Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

**7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

7.1. Minimális óraszám: 160

7.2. Maximális óraszám: 320

## 8. A szakmai követelmények leírása:

8.1. Nem modulszerű felépítés esetén:

Képesség	Tudás	Attitűd	Autonómia és felelősség
A felhasználás jellege szerint választ a különböző adatbázis-megoldások közül.	Ismeri a különböző adatbázis-megoldások jellemzőit, erősségeit és gyengeségeit. Ismeri az adatbázis-tranzakciók főbb jellemzőit (ACID).	Elkötelezett a legjobb gyakorlatoknak megfelelő adatbázis-megoldás kiválasztásában.	Önállóan érvel a különböző adatbázis-megoldások mellett.
Haladó szinten használja az SQL nyelvet.	Ismeri és használja az SQL nyelv aggregáló függvényeit és klauzuláit, al-lekérdezésekkel összetett problémákat old meg.	Elkötelezett az összetett lekérdezések átlátható és hatékony megfogalmazása felé, szem előtt tartja a feldolgozás és adatátvitel erőforrásigényét.	Önállóan ír összetett SQL lekérdezéseket.
Alapszinten tervez relációs adatbázist.	Ismeri az adattárolás első három normálformáját, tisztában van az elsődleges és idegen kulcsok, valamint a nézetek és megszorítások használatával.	Törekszik az adatbázis-tervezés legjobb gyakorlatainak alkalmazására, az adatbázis integritására prioritásként tekint.	Önállóan tervez meg és állít elő egyszerűbb relációs adatbázisokat.
Adminisztrálja egy relációs adatbázis felhasználóit és jogosultságait.	Ismeri és használja egy ismert adatbázis-kezelő rendszer jogosultságkezelési rendszerét, felhasználói csoportokat kezel.	Törekszik rá, hogy az adatbázis felhasználói a munkájukhoz szükséges legkevesebb jogosultsággal rendelkezzenek.	Önállóan, illetve a felhasználókkal egyeztetve eldönti, hogy milyen jogosultságok szükségesek egy feladat végrehajtásához.

Végrehajtja egy adatbázis alapvető telepítési, konfigurációs és karbantartási műveleteit (on-premises és felhő környezetben).	Ismeri az adatbázisok alapvető karbantartási műveleteit, mint biztonsági mentés és helyreállítás, adatreplikáció, magasabb elérhetőség és áteresztőképesség biztosítása, DB folyamatok kezelése, hibaelhárítás (pl. deadlock feloldás).	Igyekszik figyelemmel kísérni az adatbázis folyamatos rendelkezésre állását és fizikai állapotát, és törekszik a tárolt adatok biztonságos megőrzésére.	Önállóan telepít és konfigurál a követelményeknek megfelelő adatbázis-szervert, megszervezi egy adatbázis biztonsági mentését és helyreállítási tervet készít.
Egy relációs adatbázis teljesítményét nyomon követi.	Ismeri és használja az indexeket az adatbázis teljesítményének javítására, értelmezni tudja a lekérdezés végrehajtási tervét.	Lekérdezések írásakor törekszik az erőforrások optimális használatára, tervezéskor indexeket készít a várható lekérdezések teljesítményének javításához.	Önállóan képes felmérni egy lekérdezés végrehajtási költségét és indexek készítésével javítja annak hatékonyságát.
Szerveroldalon bővíti az adatbázisok lehetőségeit.	Ismeri az adatbázisok szerveroldali programozásának lehetőségeit, mint pl. függvények, triggerek és tárolt eljárások.	Törekszik az összetett adatbázis-műveletek leghatékonyabb megoldására a szerveroldali bővíthetőségek felhasználásával is.	Önállóan egyszerűbb tárolt eljárásokat ír.
Alapszinten használja a legelterjedtebb NoSQL megoldásokat.	Ismeri a NoSQL megoldások alapvető fajtáit (dokumentum tárolók, gráf adatbázisok, kulcs-érték és széles oszlop-tárolók), tisztában van azok előnyeivel és hátrányaival.	Érdeklődik a hagyományostól eltérő adattárolási megoldások és tulajdonságaik. Törekszik arra, hogy a feladat jellegéhez és skálázódási követelményeihez illeszkedő megoldásokat válasszon.	Egyszerűbb, begyakorolt feladathelyzetekben önállóan ír NoSQL lekérdezéseket.

8.2. A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

**9. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):**

Szinte valamennyi vállalat és szervezet, amely használ és kezel adatokat, rendelkezik adatbázissal. A piacon nagyon keresettek azok a szakemberek, akik magas szintű tudással rendelkeznek a relációs adatbázisok használata, illetve üzemeltetése terén. Kiemelkedő igény mutatkozik azok iránt, akik kellő mélységű tudással és tapasztalattal bírnak ahhoz, hogy biztosítsák az adatok biztonságát és gyors elérhetőségét. A kezelt adatok mennyisége és az adatbázisok szerepe évről évre tovább nő, és egyre újabb igények és technológiai megoldások jelennek meg. Egészen biztos, hogy ezen a területen eligazodó és megoldásokat nyújtani tudó szakemberekre hosszú távon szükség lesz.

Az informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető, vagy az alacsonyabb szintű junior rendszerüzemeltető készségekkel rendelkező informatikusok számára az adatbázis üzemeltető (specialista) szakképesítés olyan továbbfejlődési és specializálódási lehetőséget teremt, amivel nagyobb eséllyel találnak maguknak magasabb presztízsű munkahelyet.

**10. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:**

10.1. A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által, a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek:

**10.2. Írásbeli vizsga**

10.2.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Adatbázis ismeretek

10.2.2. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A vizsgatevékenység egy feleletválasztós teszt, amelynek célja a képzés elméleti tudásanyagának számonkérése. Az írásbeli vizsga kérdéseit a következők szerint kell összeállítani:

- Kérdések száma, típusa: 40 db feleletválasztós tesztkérdés, kérdésenként legalább 4, legfeljebb 6 válaszlehetőséggel, amelyből egyetlen a helyes válasz.
- A tudásfelmérő teszt az SQL nyelvvel, az adatbázisok tervezésével, karbantartásával és programozásával, valamint a NoSQL lehetőségeivel kapcsolatban.
- A tesztkérdések témakörei és témakörönkénti darabszámai a következők kell legyenek:
  - 15 db kérdés adatbázis tervezés ismereteiből
  - 15 db kérdés SQL ismeretekből
  - 7 db kérdés az adatbázis adminisztráció ismereteiből
  - 3 db kérdés NoSQL ismeretekből

10.2.3. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

10.2.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 20%

10.2.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az írásbeli vizsgát a következők szerint kell értékelni:

Maximálisan elérhető pontszám/százalék: 100 pont/100%

- 40 x 2,5 pont = 100 pont/100%.

Egyéb értékelési szempontok az írásbeli vizsgaértékeléssel kapcsolatban:

- A helyes válasz 2,5 pontot ér, a helytelen válasz 0 pontot ér.
- A rossz válasz megjelöléséért pontlevonás nem jár.

10.2.6. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

### **10.3. Projektfeladat**

10.3.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Adatbázis üzemeltetés gyakorlati feladatok

10.3.2. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása

A. Adatbázis tervezés vizsgaremek vizsgarész

A vizsgázónak a vizsgát megelőzően egy komplex alkalmazás adatbázisát kell megterveznie és elkészítenie saját döntése alapján egyénileg választott témában.

Az adatbázisnak az alábbi elvárásoknak kell megfelelni:

- Életszerű, valódi problémára nyújt megoldást.
- Harmadik normálformának megfelelő adatmodellt használ.
- Megfelelő adattípusokat használ.
- Az elsődleges és idegen kulcsokat használ, valamint megszorításokat is tartalmaz.
- Szerveroldali programozott funkciókat (pl. tárolt eljárásokat, függvényeket, vagy triggereket) és nézeteket is tartalmaz.
- A szoftver célját, komponenseinek technikai leírását, működésének műszaki feltételeit és használatának rövid bemutatását tartalmazó dokumentáció is része a csomagnak.
- A szoftver várható használatának megfelelő indexeket tartalmaz.
- Felhasználókat is tartalmaz megfelelő jogosultságokkal.

A vizsgaremek benyújtásának módja:

A kész csomagot a vizsga előtt minimum 7 nappal kell a vizsgabizottsághoz benyújtani egy webes felületen keresztül, vagy fájlmegosztó szolgáltatás segítségével megosztva vagy e-mail formájában elküldve. A megosztott anyagnak tartalmaznia kell az alábbiakat:

- SQL kód, amely a fenti leírt elvárásoknak megfelelő adatbázist létrehozza
- Az adatbázis adatbázismodell-diagramja
- Az adatbázis biztonsági mentése (backup)
- Az adatbázis dokumentációja

A vizsgafeladat során a vizsgázó gyakorlati bemutatóval összekapcsolt szóbeli előadás formájában mutatja be a

- szoftver célját
- műszaki megvalósítását
- működését
- forráskódját

A vizsgaremek bemutatására és megvédésére maximum 15 perc áll a vizsgázó rendelkezésére.

#### B. Adatbázis tervezés és üzemeltetés gyakorlati feladat vizsgarész

Öt gyakorlati feladat, amelyek a következőkből állnak:

- 2 db haladó SQL lekérdezések feladat (al-lekérdezések, beépített függvények, halmazműveletek)
- 1 db adatbázis-tervezéssel kapcsolatos feladat (normálforma használat, elsődleges és idegen kulcsok, megszorítások)
- 1 db adatbázis-adminisztrációval kapcsolatos feladat (biztonsági mentés, helyreállítás, jogosultságkezelés, felhasználói csoportok kezelése, karbantartási műveletek)
- 1 db SQL tárolt eljárások készítésével kapcsolatos feladat

A munkája során figyelnie kell a területen szokásos paradigmák és elvek betartására. Amennyiben a vizsgázó elkészült a munkájával azt webes felületen keresztül, vagy e-mail formájában kell beadnia.

A vizsgafeladat elkészítésére 195 perc áll a vizsgázó rendelkezésére.

10.3.3. vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 210 perc

10.3.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 80%

#### 10.3.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység során összesen 100 pontot lehet elérni az alábbi bontásban:

##### A. Adatbázis tervezés vizsgaremek vizsgarész

- az adatbázis átfogó értékelése (a komplexitás és kidolgozottság mértéke, milyen mértékben és minőségben valósította meg az adatbázis a kitűzött célt, az adatmodell minősége): 35 pont
- jogosultságkezelés: 5 pont
- a dokumentáció minősége és részletezettsége: 5 pont
- az adatbázis bemutatása során a vizsgázó előadásának szakszerűsége: 5 pont

##### B. Adatbázis tervezés és üzemeltetés gyakorlati feladat vizsgarész:

- Minden feladat tökéletes megoldásával 10-10 pont szerezhető.
- 2 db haladó SQL lekérdezések feladat elvégzésére a lokális szerveren, melyek képesek megjeleníteni az adott rendszer legalább egy-egy főbb információit– 2 x 10 pont
- 1 db adatbázis tervezéssel kapcsolatos feladat 1 x 10 pont
- 1 db adatbázis adminisztrációval kapcsolatos feladat 1 x 10 pont
- 1 db SQL tárolt eljárással kapcsolatos feladat 1 x 10 pont

A pontok további bontását – legalább kétpontos szintig részletezve – a konkrét vizsgafeladat javítási-, értékelési útmutatója tartalmazza.

10.3.6. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.

#### 10.4. A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottság legalább egy tagjának jártasnak kell lennie az adatbázis üzemeltetői technológiákban és legalább 2 éves szakmai gyakorlattal és/vagy felsőfokú szakirányú (informatikai) végzettséggel szükséges rendelkeznie.

A vizsga lebonyolításához szükséges technikai feltételek biztosítása/felügyelete és a vizsga zavartalan lebonyolítása érdekében egy technikai szakember (rendszergazda) biztosítása szükséges.

#### 10.5. A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Számítógép / laptop
- Internetkapcsolat
- Adatbázisok üzemeltetéséhez és fejlesztéséhez használható korszerű szoftveres fejlesztőkörnyezet



10.6. A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

10.7. A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

- Papír és toll/ceruza használata megengedett.
- A vizsgaközpont által ellenőrzött és jóváhagyott, a technikai feltételeknek megfelelő, saját számítógép használata engedélyezett.
- A vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a vizsgázók rendelkezésére. Az internetkapcsolat biztosításának módját és formáját az adott vizsgafeladathoz kiadott útmutató tartalmazza. Ennek megfelelően az internetkapcsolat korlátozódhat meghatározott internetes címekre és/vagy hozzáférési időtartamra, de mindenképpen biztosítani kell, hogy az internetkapcsolatot a vizsgázók kizárólag általános keresésre használhassák, mással történő kommunikációra vagy a vizsgához célirányosan elkészített anyagok letöltésére ne.

10.8. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

A képesítő vizsga online/virtuális formában is megszervezhető.

<b>11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek</b>
---