

**INFORMATIKAI ISMERETEK
ÁGAZATI SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

II. A VIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga részei

Középszint		Emelt szint	
Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga	Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc	240 perc	20 perc
120 pont	30 pont	120 pont	30 pont

A vizsgán használható segédeszközök

	Középszint		Emelt szint	
	Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga	Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga
A vizgázó biztosítja	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS
A vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja	Internetelérés nélküli számítógép, megfelelő szoftverekkel, forrás fájlok	Számítógép internet eléréssel, az eszközlístában felsorolt eszközök	Internetelérés nélküli számítógép, megfelelő szoftverekkel, forrás fájlok	Számítógép internet eléréssel, az eszközlístában felsorolt eszközök

Nyilvánosságra hozandók

	Középszint		Emelt szint	
	Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga	Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga
Anyag	Szoftverlista	Szóbeli témakörök a szóbeli vizsga gyakorlati feladatainak elvégzéséhez szükséges eszköz- és szoftverlista	Szoftverlista	Szóbeli témakörök a szóbeli vizsga gyakorlati feladatainak elvégzéséhez szükséges eszköz- és szoftverlista
Mikor?	a vizsga évét megelőző tanév végéig	az eszköz és szoftverlista a vizsga évét megelőző tanév végéig, a témakörök jogszabály szerint	a vizsga évét megelőző tanév végéig	eszköz- és szoftverlista a vizsga évét megelőző tanév végéig, témakörök jogszabály szerint

KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc
Számítógépen megoldott gyakorlati feladatok	Egy tétel kifejtése, és párbeszéd a tétellel kapcsolatban
120 pont	30 pont

Gyakorlati vizsga**Általános szabályok**

A gyakorlati vizsgát számítógépteremben kell lebonyolítani. A vizsga időtartama alatt a rendszergazdának elérhetőnek kell lennie. A rendszergazda a vizsgaterembe csak gép- vagy szoftverhiba esetén hívható be. Jelenlétéről és az általa végzett tevékenységről jegyzőkönyvet kell felvenni.

Vizsgázónként szükséges segédeszközök: számítógép a megfelelő szoftverekkel (a vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja).

A kormányhivatalok által szervezett vizsgák esetén a vizsgázó az adott vizsgaidőszakra érvényes, a központilag kiadott szoftverlistáról választhat. A középiskola által szervezett vizsga esetén a vizsgázó az iskola által kihirdetett szoftverek közül választhat. A vizsgázónak a jelentkezéssel egy időben le kell adnia egy nyilatkozatot, amelyben megjelöli, hogy az érettségi vizsgán az egyes szoftvercsoportokon belül az adott feladattípusok megoldásához az adott vizsgaidőszakra a vizsgaszervező által rendelkezésére bocsátott szoftverlistából mely szoftvereket kívánja használni.

A gyakorlati vizsga helyszínén a vizsgázónak a vizsga kezdete előtt fél órával kell megjelennie, ahol a rendszergazda által kijelölt helyet kell elfoglalnia. A vizsga megkezdése előtt a rendszergazda írásban tájékoztatja a vizsgázót arról, hogy milyen felhasználói adatai vannak, milyen módon éri el a vizsgához szükséges forrásfájlokat, valamint arról, hogy befejezett munkáját hova mentse el. A vizsga kezdetekor a felügyelő tanár kiosztja a feladatlapot és szükség esetén a lepecsételt piszkozatlapot. A vizsgázó a vizsga megkezdése előtt ellenőrizheti a számára biztosított szoftverkörnyezetet.

A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is önállóan határozhatja meg.

A felügyelő tanárnak a vizsga befejezése előtt 10 perccel figyelmeztetnie kell a vizsgázókat, hogy mentsék el a munkájukat.

A terem berendezése:

- A géptermet lehetőség szerint a számítógépes munkahelyre vonatkozó előírások figyelembevételével kell berendezni.

- A gépterem műszaki kialakítása, valamint a monitorok elhelyezése olyan legyen, hogy a vizsgázók egymás munkáját ne zavarják, illetve ne tudják segíteni egymást.

A számítógépek:

- A megfelelő működés biztosítása érdekében a vizsgakörnyezetet kellő időben elő kell készíteni.

- Rendelkezésre kell állni legalább a vizsgázók számának megfelelő számú számítógépnek, valamint tartalék gépeknek.

- Csak olyan számítógép használható, amely megfelel az alkalmazott operációs rendszer és egyéb szoftverek optimális hardverigényének, a háttértárolón pedig feltétlenül maradjon elegendő szabad terület.

- A vizsga ideje alatt a gépekről nem lehet elérhető egyetlen olyan állomány sem, amely nem tartozik a telepített programokhoz, és a várható feladatok megoldását segíti. Ez alól kivételt képeznek a központilag kiadott szoftverlistában felsorolt offline dokumentációk közül azok, amelyeket a tételkészítő-bizottság az egyes tételekhez tartozó forrás cd-n eljuttatott a vizsgahelyszínekre.

- Ha valamelyik eredetileg kiválasztott számítógép működése a vizsga előtti időszakban bizonytalan, akkor javasolt azt a vizsgáztatásból kivonni.

A vizsga előkészítése:

- A vizsga során használható gépeket (a tartalékgépeket is) úgy kell előkészíteni, hogy a gyakorlati feladatok megoldása problémamentes legyen.

- A feladatok megoldásához szükséges forrásállományokat minden vizsgázó mappájába be kell másolni a vizsga megkezdése előtt.

Archiválás:

- A rendszergazda a vizsga után a lehető legrövidebb időn belül a vizsgázók által használt mappákat két példányban, a későbbi módosítást és manipulációt kizáró technológiát használva adathordozóra írja (pl. CD-R, DVD-R, DVD+R).

- A vizsgabizottságot működtető intézmény az egyik adathordozót bélyegzővel ellátva elzárja mint biztonsági másolatot, a másikat pedig a továbbiakban az írásbeli dolgozatokra vonatkozó szabályoknak megfelelően kezeli.

A gyakorlati feladatlap tartalmi és formai jellemzői

A feladatsor tematikája lefedi a követelményrendszer alábbi témaköreit, és időarányaiban a következőkre törekszik:

Feladatok	Idő
Hálózati ismeretek	60 perc
Programozás	60 perc
Weboldalak kódolása és adatbázis-kezelés	60 perc

Az egyes feladatok esetén előforduló témakörök:

Feladatok	Témakörök
Hálózati ismeretek	3.2.1. Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja 3.2.2. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz 3.2.3. Forgalmirányítási alapok, adatfolyam kezelés 3.2.4. IP-címzés a gyakorlatban 3.2.5. Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság 3.2.6. Kapcsolás folyamata 3.2.7. Statikus és dinamikus forgalmirányítás 3.2.8. A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés 3.2.9. IP szolgáltatások a gyakorlatban

Programozás	2.2.3. Programozás Java vagy C# nyelven
Weboldalak kódolása és adatbázis-kezelés	2.2.1. Weboldalak kódolása 2.2.2. JavaScript 2.2.4. Adatbázis-kezelés

A feladatsor megoldásához a vizsgázók használhatják a központilag kiadott szoftverlistában meghatározott és a számítógépekre előre telepített offline dokumentációs csomagok közül azokat, amelyeket a feladatlaphoz tartozó forrás cd tartalmaz.

A gyakorlati feladatlapon értékelése

Az értékelés központi javítási-értékelési útmutató alapján történik. A javítási-értékelési útmutató tartalmazza a feladatok részletes megoldásait, az egyes megoldásrészekre adható részpontszámokat, annak lehetséges bontását. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

Feladatok	Pontszám
Hálózati ismeretek	40 pont
Programozás	40 pont
Weboldalak kódolása és adatbázis-kezelés	40 pont

Szóbeli vizsga

Általános szabályok

A szóbeli vizsga egyetlen tétel kifejtéséből, valamint néhány perces beszélgetésből áll, amely a vizsgázónak a témakörhöz kapcsolódó kommunikációs képességét méri.

A kormányhivatalok által szervezett szóbeli vizsga helyszínén rendelkezésre kell állnia az eszköz- és szoftverlistában leírt eszközöknek és szoftvereknek (pl. internet eléréssel rendelkező számítógép, nyomtató, mérőeszköz, kábel, szerszámok). A számítógép és az eszközök működőképességének biztosítása érdekében a rendszergazdának a szóbeli vizsga teljes ideje alatt elérhetőnek kell lennie.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

A szóbeli vizsga tételei egy adott témakör elméleti és bizonyos témakörök esetén gyakorlati ismeretanyagát is számon kéri. A tételsor legalább 20 tételből áll, évente cserélni kell a tételek legalább 10%-át. A szóbeli tételsor tételei az alábbi témakörökből jelölhetők ki:

- 1.1. Információtechnológiai alapok
 - 1.1.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba
 - 1.1.2. Szoftverismeret
 - 1.1.3. Információtechnológiai biztonság alapjai
- 1.2. Információtechnológiai gyakorlat
 - 1.2.1. Számítógép összeszerelése
 - 1.2.2. Telepítés és konfigurálás
 - 1.2.3. Karbantartás
- 2.1. Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés
 - 2.1.1. Weboldalak kódolása
 - 2.1.2. JavaScript
 - 2.1.3. Programozás Java vagy C# nyelven
 - 2.1.4. Adatbázis-kezelés
- 3.1. Hálózati ismeretek I.

- 3.1.1. Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek
- 3.1.2. Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll
- 3.1.3. Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai
- 3.1.4. IPv4 címzési struktúra, alhálózatok
- 3.1.5. Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság
- 3.1.6. Kapcsolt helyi hálózatok
- 3.1.7. Forgalmirányítási ismeretek
- 3.1.8. A biztonságos hálózat, forgalomszűrés
- 3.1.9. IP szolgáltatások

Az 1.2. témakör esetén a szóbeli tétel gyakorlati feladatot is tartalmazhat, amelyet a felkészülési időben kell elvégezni és azt a felelet során kell bemutatni.

A szóbeli tétel sor az alábbi táblázatban megadott témakör arányokkal úgy kerül összeállításra, hogy egy szóbeli tétel csak egy témakör ismeretanyagát kéri számon.

Témakör	Arány
1. Információtechnológiai alapok	15%
2. Információtechnológiai gyakorlat	15%
3. Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés	30%
4. Hálózati ismeretek I.	40%

A szóbeli vizsgarész értékelése

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, 30 pont felosztásával kialakított maximális részpontoszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontoszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszám
Tartalom	24 pont
Felépítés	3 pont
Előadásmód, szaknyelv használata	3 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	30 pont

EMELT SZINTŰ VIZSGA

Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga
240 perc	20 perc
Számítógépen megoldott gyakorlati feladatok	Egy tétel kifejtése és párbeszéd a tétellel kapcsolatban
120 pont	30 pont

Gyakorlati vizsga

Általános szabályok

A gyakorlati vizsgát számítógépteremben kell lebonyolítani. A vizsga időtartama alatt a rendszergazdának elérhetőnek kell lennie. A rendszergazda a vizsgaterembe csak gép- vagy szoftverhiba esetén hívható be. Jelenlétéről és az általa végzett tevékenységről jegyzőkönyvet kell felvenni.

Vizsgálónként szükséges segédeszközök: számítógép a megfelelő szoftverekkel (a vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja).

A vizsgázó az adott vizsgaidőszakra érvényes, központilag kiadott szoftverlistáról választhat. A vizsgára jelentkezőnek a jelentkezéssel egy időben nyilatkoznia kell arról, hogy az adott szoftvercsoportokon belül az adott feladattípusok megoldásához az adott vizsgaidőszakra érvényes szoftverlistából mely szoftvereket kívánja használni.

A gyakorlati vizsga helyszínén a vizsgázónak a vizsga kezdete előtt fél órával kell megjelennie, ahol a rendszergazda által kijelölt helyet kell elfoglalnia. A vizsga megkezdése előtt a rendszergazda írásban tájékoztatja a vizsgázót arról, hogy milyen felhasználói adatai vannak, milyen módon éri el a vizsgához szükséges forrásfájlokat, valamint arról, hogy befejezett munkáját hova mentse el. A vizsga kezdetekor a felügyelő tanár kiosztja a feladatlapot és szükség esetén a lepecsételt piszkozatlapot. A vizsgázó a vizsga megkezdése előtt ellenőrizheti a számára biztosított szoftverkörnyezetet.

A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között és megoldásuk sorrendjét is önállóan határozhatja meg.

A felügyelő tanárnak a vizsga befejezése előtt 10 perccel figyelmeztetnie kell a vizsgázókat, hogy mentsék el a munkájukat.

A terem berendezése:

- A géptermet lehetőség szerint a számítógépes munkahelyre vonatkozó előírások figyelembevételével kell berendezni.

- A gépterem műszaki kialakítása, valamint a monitorok elhelyezése olyan legyen, hogy a vizsgázók egymás munkáját ne zavarják, illetve ne tudják segíteni egymást.

A számítógépek:

- A megfelelő működés biztosítása érdekében a vizsgakörnyezetet kellő időben elő kell készíteni.

- Rendelkezésre kell állni legalább a vizsgázók számának megfelelő számú számítógépnek, valamint tartalék gépeknek.

- Csak olyan számítógép használható, amely megfelel az alkalmazott operációs rendszer és egyéb szoftverek optimális hardverigényének, a háttértárolón pedig feltétlenül maradjon elegendő szabad terület.

- A vizsga ideje alatt a gépekről nem lehet elérhető egyetlen olyan állomány sem, amely nem tartozik a telepített programokhoz, és a várható feladatok megoldását segíti. Ez alól kivételt képeznek a központilag kiadott szoftverlistában felsorolt offline dokumentációk közül azok, bizottság az egyes tételekhez tartozó forrás cd-n eljuttatott a vizsgahelyszínekre.

- Ha valamelyik eredetileg kiválasztott számítógép működése a vizsga előtti időszakban bizonytalan, akkor javasolt azt a vizsgáztatásból kivonni.

A vizsga előkészítése:

- A vizsga során használható gépeket, tartalékgépeket úgy kell előkészíteni, hogy a vizsgázók a számukra létrehozott egyedi azonosítóval bejelentkezve tudják elkészíteni a munkájukat. A vizsgázó azonosító jelét és felhasználóazonosítóját a vizsgadokumentációval együtt kell kezelni.

- A feladatok megoldásához szükséges forrásállományokat minden vizsgázó mappájába be kell másolni a vizsga megkezdése előtt.

Archiválás:

- A rendszergazda a vizsga után a lehető legrövidebb időn belül a vizsgázók által használt mappákat két példányban, a későbbi módosítást és manipulációt kizáró technológiát használva adathordozóra írja (pl. CD-R, DVD-R, DVD+R).

- A vizsgabizottságot működtető intézmény az egyik adathordozót bélyegzővel ellátva elzárja mint biztonsági másolatot, a másikat pedig a továbbiakban a gyakorlati dolgozatokra vonatkozó szabályoknak megfelelően kezeli.

A gyakorlati feladatlap tartalmi és formai jellemzői

Feladatok	Idő
Hálózati ismeretek	80 perc
Programozás	80 perc
Weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés	80 perc

A feladatsor tematikája lefedi a követelményrendszer alábbi témaköreit, és időarányaiban a következőkre törekszik:

Az egyes feladatok esetén előforduló témakörök:

Feladatok	Témakörök
Hálózati ismeretek	3.2.1. Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja 3.2.2. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz 3.2.3. Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés 3.2.4. IP-címzés a gyakorlatban 3.2.5. Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság 3.2.6. Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata 3.2.7. Statikus és dinamikus forgalomirányítás 3.2.8. A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés 3.2.9. IP szolgáltatások a gyakorlatban
Programozás	2.2.3. Programozás Java vagy C# nyelven
Weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés	2.2.1. Weboldalak kódolása 2.2.2. JavaScript 2.2.4. Adatbázis-kezelés, adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

A feladatsor megoldásához a vizsgázók használhatják a központilag kiadott szoftverlistában meghatározott és a számítógépekre előre telepített offline dokumentációs csomagok közül azokat, amelyeket a feladatlaphoz tartozó forrás cd tartalmaz.

A gyakorlati vizsgarész értékelése

Az értékelés központi javítási-értékelési útmutató alapján történik. A javítási-értékelési útmutató tartalmazza a feladatok részletes megoldásait, annak lehetséges változatait, az egyes megoldásrészekre adható részpontoszámokat, annak lehetséges bontását.

Feladatok	Pontszám
Hálózati ismeretek	40 pont
Programozás	40 pont
Weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés	40 pont

Szóbeli vizsga**Általános szabályok**

A szóbeli vizsga egyetlen tétel kifejtéséből, valamint néhány perces beszélgetésből áll, amely a vizsgázónak a témakörhöz kapcsolódó kommunikációs képességét méri.

A tételt a vizsgázónak önállóan kell kifejtenie. Közbekezdni csak akkor lehet, ha teljesen helytelen úton indult el, vagy nyilvánvaló, hogy elakadt. (Ez esetben segítő kérdést lehet feltenni.) Amikor a vizsgázó befejezte a tétel kifejtését, a vizsgáztató párbeszédet kezdeményez a témához kapcsolódóan.

A szóbeli vizsga helyszínén rendelkezésre kell állnia az eszköz- és szoftverlistában leírt eszközöknek és szoftvereknek (pl. internet eléréssel rendelkező számítógép, nyomtató, mérőeszköz, kábel, szerszámok). A számítógép és az eszközök működőképességének biztosítása érdekében a rendszergazdának a szóbeli vizsga teljes ideje alatt elérhetőnek kell lennie.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

A tételsor 20-25 tételből áll, évente cserélni kell a tételek legalább 10%-át.

A szóbeli vizsga tételei egy adott témakör elméleti és bizonyos témakörök esetén gyakorlati ismeretanyagát is számon kéri. A vizsgára megfogalmazott tételek a tételcímeken túl a kifejtéshez konkrét tartalmi szempontokat is felsorolnak.

A szóbeli tételsor tételei az alábbi témakörökből jelölhetők ki:

- 1.1. Információtechnológiai alapok
 - 1.1.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba
 - 1.1.2. Szoftverismeretek
 - 1.1.3. Információtechnológiai biztonság alapjai
- 1.2. Információtechnológiai gyakorlat
 - 1.2.1. Számítógép összeszerelése
 - 1.2.2. Telepítés és konfigurálás
 - 1.2.3. Megelőző karbantartás
- 2.1. Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés
 - 2.1.1. Weboldalak kódolása
 - 2.1.2. JavaScript
 - 2.1.3. Programozás Java vagy C# nyelven
 - 2.1.4. Adatbázis-kezelés
- 3.1. Hálózati ismeretek I.
 - 3.1.1. Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek
 - 3.1.2. Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll
 - 3.1.3. Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai
 - 3.1.4. IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok
 - 3.1.5. Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság

3.1.6. Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok

3.1.7. Forgalmirányítási ismeretek

3.1.8. A biztonságos hálózat, forgalomszűrés

3.1.9. IP szolgáltatások

Az 1.2. témakör esetén a szóbeli tétel gyakorlati feladatot is tartalmazhat, amelyet a felkészülési időben kell elvégezni és azt a felelet során kell bemutatni.

A szóbeli tétel sor az alábbi táblázatban megadott témakör arányokkal úgy kerül összeállításra, hogy egy szóbeli tétel csak egy témakör ismeretanyagát kéri számon.

Témakör	Arány
1. Információtechnológiai alapok	15%
2. Információtechnológiai gyakorlat	15%
3. Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés	30%
4. Hálózati ismeretek I.	40%

A szóbeli vizsgarész értékelése

A központi értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, 30 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszám
Tartalom	24 pont
Felépítés	3 pont
Előadásmód, szaknyelv használata	3 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	30 pont