

**INFORMATIKA ISMERETEK ÁGAZATI SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA  
RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNYEK KÖZÉPSZINTEN**

Az informatika ismeretek ágazati szakmai érettségi vizsgatárgy részletes érettségi vizsgakövetelményei a XIII. Informatika ágazat alábbi szakképesítéseinek közös szakmai tartalmát veszik alapul:

- 54 213 05 Szoftverfejlesztő,
- 54 481 01 CAD-CAM informatikus,
- 54 481 02 Gazdasági informatikus,
- 54 481 04 Informatikai rendszergazda,
- 54 481 05 Műszaki informatikus,
- 54 482 01 IT mentor.

**A) KOMPETENCIÁK**

*1. Szakmai nyelv- és szóhasználat, beszédképesség*

<b>TÉMÁK</b>	<b>KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK</b>
1.1. A szakmai fogalmak helyes használata	Legyen képes alkalmazni a szakmai fogalmakat megfelelő helyen és módon. Ismerje a fogalmak jelentésváltozatait.
1.2. A szakmai fogalmak, az ismeretanyag bemutatása, értelmezése	Legyen képes a szóbeli előadásában logikusan felépített módon, következetesen használni a szakmai kifejezéseket.
1.3. Kommunikáció szakmai nyelven	Legyen képes a szakmai kifejezések helyes használatával egy adott témát önállóan kifejteni. Legyen képes a szóban és írásban feltett kérdéseket megérteni és azokra pontos, lényegre törő választ adni.
1.4. Szakmai szöveg értelmezése	A gyakorlati és szóbeli feladatokban megjelenő szakmai kifejezéseket, mozaikszavakat tudja értelmezni.

**2. Precizitás**

<b>TÉMÁK</b>	<b>KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK</b>
2.1. Informatíotechnológia	Ismerje a számítógép főbb egységeit és azok csatlakoztatási módjait. Tudja a hardver- és szoftverkarbantartási feladatokat precízen végrehajtani.
2.2. Otthoni, kis- és közepes vállalati hálózat tervezése és üzemeltetése	Legyen tisztában az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózat eszközeivel. Ismerje a hálózatokkal kapcsolatos legismertebb szabványokat és protokollokat.
2.3. Programozás és weblapkészítés alapjai	Legyen képes egy fejlesztői szoftverkörnyezetben alkalmazást készíteni megadott útmutatást követve.
2.4. Adatbázis-kezelés	Legyen képes megadott útmutatások alapján egy adatbázis létrehozására és lekérdezésére.

**3. Önállóság**

<b>TÉMÁK</b>	<b>KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK</b>
3.1. Informatíotechnológia	Legyen képes egy adott célnak megfelelő számítógépet összeállítani és összeszerelni. Legyen képes a hardverek beállításait elvégezni.
3.2. Otthoni, kis- és közepes vállalati hálózat tervezése és üzemeltetése	Tudja felmérni az otthoni és kisvállalati hálózat eszközigényét és ez alapján legyen képes a hálózat megtervezésére és az eszközök konfigurálására.
3.3. Programozás, weblapkészítés alapjai	Legyen képes egy adott feladatot megoldó programot elkészíteni. Legyen képes HTML leírónyelven statikus weblapok létrehozására és formázására.
3.4 Adatbázis-kezelés	Legyen képes adatbázist létrehozni, lekérdezéseket készíteni.

**4. Logikus gondolkodás**

<b>TÉMAK</b>	<b>KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK</b>
4.1. Programozás	Ismerje az egyszerű és összetett utasításokat és azok alkalmazását a programkészítés során. Legyen képes egyszerűbb programozási feladatokat megvalósítani.
4.2. Adatbázis-kezelés	Ismerje az adatbázis-kezelés alapjait. Legyen képes egy egyszerűbb adatbázist felépíteni és abban lekérdezéseket végezni.
4.3. Otthoni és kisvállalati hálózatok, Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)	Ismerje az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatok megvalósítási lehetőségeit. Ismerje a hálózatokkal kapcsolatos biztonsági kérdéseket. Ismerje a forgalomirányítási feladatokat és a kis- és közepes vállalati hálózatokban leginkább használt irányítási protokollokat.

**B) TÉMAKÖRÖK**

**1. Információtechnológia**

**1.1. Információtechnológiai alapok**

<b>TÉMAKÖRÖK</b>	<b>KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK</b>
<b>1.1.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba</b>	
Kettes és tizenhatos számrendszer, Neumann-elv	Ismerje a számítástechnikában leggyakrabban használt számrendszereket (kettes, tizenhatos), és tudjon a számrendszerek között átváltásokat elvégezni. Tudjon kettes számrendszerbeli számokon alapvető logikai műveleteket elvégezni. Ismerje a Neumann elvű számítógép felépítését és működését.

Számítógép egységei	Ismerje a számítógép főbb alkatrészeit: alaplap, processzorok és foglalatok, memória típusok, buszrendszer, illesztőkártyák, tápegység, stb. Ismerje az egyes alkatrészek csatlakoztatási lehetőségeit. Ismerje a firmware fogalmát.
BIOS	Ismerje a BIOS alapvető feladatait és tudja a BIOS főbb beállításait módosítani
Háttértárak és típusaik	Ismerje a legelterjedtebb háttértárakat (merevlemez, optikai meghajtó, elektronikus háttértár). Ismerje a háttértárak főbb jellemzőit. Ismerje a merevlemez adattárolási struktúráját.
Nyomatatók	Ismerje a nyomtatók típusait (mátrix, tintasugaras, lézer) azok működési elvét, jellemző paramétereit.
<b>1.1.2. Szoftverismeret</b>	
Szoftver	Legyen tisztában a szoftver fogalmával, a szoftverek csoportosításának különböző módjaival.
Operációs rendszer	Ismerje az operációs rendszer fogalmát, feladatait, típusait és jellemzőit. Tudjon operációs rendszert választani megadott feltételek alapján.
Partíció, formázás, fájlrendszerek	Ismerje a háttértárak üzembe helyezésének lépéseit. Ismerje a partíció és a formázás fogalmát. Ismerje a fájlrendszer fontosságát és a legfontosabb fájlrendszereket. Legyen tisztában az általa használt operációs rendszer rendszerbetöltési folyamatával és indítási módjaival.
Könyvtárstruktúra	Ismerje az általa használt operációs rendszer felhasználói és rendszerkönyvtárait, a fájlkiterjesztéseket és az attribútumokat.
<b>1.1.3. Információtechnológiai biztonság alapjai</b>	
Rosszindulatú szoftverek	Ismerje a számítógépes károkozókat és azok legfontosabb jellemzőit (vírus, trójai, féreg, adware, spyware, spam).

Támadástípusok	Legyen tisztában az alapvető támadástípusokkal és a megtévesztési technikákkal.
Védekezési módok a rosszindulatú szoftverek ellen.	Ismerje a hatékony védekezés lehetőségeit. Ennek kapcsán ismerje a frissítések jelentőségét és a károkozók szűrésének lehetőségeit.

### 1.2. Információtechnológiai gyakorlat

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
<b>1.2.1. Számítógép összeszerelése</b>	Legyen képes egy adott célú konfiguráció meghatározása, a megfelelő alkatrészek kiválasztására. Legyen képes a következő egységek, alkatrészek telepítésére: tápegység, alaplapi alkatrészek, belső alkatrészek. Legyen képes egy számítógépben a kábelek, perifériák csatlakoztatására. Tudja a BIOS alapszintű beállítását elvégezni. Legyen képes memóriát bővíteni, háttértárat beszerezni asztali számítógépekben.
<b>1.2.2. Telepítés és konfigurálás</b>	
Operációs rendszerek telepítése és karbantartása	Tudja egy adott operációs rendszer hardverkövetelményeit meghatározni. Tudjon egy háttértárat üzembe helyezni, azon particionálást és formázást végrehajtani. Tudjon meghajtó programokat, frissítéseket, hibajavító csomagokat telepíteni. Tudjon alkalmazásokat telepíteni és eltávolítani.
Számítógép védelme	Ismerje a tűzfal fogalmát, és legyen képes a személyes tűzfal alapszintű beállításait elvégezni. Tudja a biztonságos böngészés beállításait elvégezni.
<b>1.2.3. Karbantartás</b>	Legyen képes a nyomtatóknál az alapvető karbantartási munkák elvégzésére (festékszint ellenőrzés, a festékkazetta és a festékpátron cseréjére). Legyen képes az alapvető alkatrészek csatlakozásainak ellenőrzését végrehajtani. Ismerje a merevlemez karbantartásával kapcsolatos fogalmakat, műveleteket (lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés). Legyen tisztában az ütemezett karbantartási feladatokkal.

## 2. Adatbázis és szoftverfejlesztés elmélete és gyakorlata

## 2.1. Adatbázis és szoftverfejlesztés

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
<b>2.1.1. Programozási alapismeretek</b>	Tudja a programkészítés elveit és lépéseit. Tudja a mondatszerű leírással és a folyamatábrával történő algoritmus leírás elemeit.
<b>2.1.2. Adattípusok</b>	
Egyszerű adattípusok	Tudja az adattípus fogalmát és jellemzőit. Tudja a legfontosabb egyszerű adattípusokat: egész, valós, logikai és karakter típusok. Tudja az adattípusokhoz tartozó fontosabb műveleteket.
Összetett adattípusok	Tudja a legfontosabb összetett adattípusokat: karakterlánc, vektor (egydimenziós tömb) és rekord (struktúra) adattípusok. Tudja az összetett adattípusokhoz tartozó fontosabb műveleteket.
Kifejezések	Tudja a kifejezések típusait, a kiértékelés sorrendjének szabályait (precedenciák).
<b>2.1.3. Programozás elemei</b>	
Értékkadás	Ismerje és tudja alkalmazni az értékkadás műveletét egyszerű és összetett típusú változók esetén.
Vezérlési szerkezetek	Ismerje és tudja alkalmazni feladatok megoldása során a következő vezérlési szerkezeteket: szekvencia, elágazások, ciklusok.
Alprogramok és jellemzők	Tudjon használni beépített alprogramokat (pl. konzol ablak kezelése, matematikai és konverziós alprogramok) és jellemzőket, legyen képes véletlen számokat generálni és kezelni. Tudjon saját eljárást (függvényt) definiálni és paraméterezni egyszerűbb programozási feladatok megoldásánál.
<b>2.1.4. Programozási tételek</b>	
Egy sorozathoz egy értéket rendelő programozási tételek	Ismerje és tudja alkalmazni a következő egy sorozathoz egy értéket rendelő programozási tételeket: <ul style="list-style-type: none"> <li>- eldöntés,</li> <li>- összegzés,</li> <li>- kiválasztás,</li> <li>- megszámlálás,</li> <li>- lineáris keresés,</li> <li>- szélsőérték-kiválasztás.</li> </ul>
Egy sorozathoz egy sorozatot	Ismerje és tudja alkalmazni a következő egy

rendelő programozási tételek	sorozathoz egy sorozatot rendelő programozási tételeket: - kiválogatás, - rendezés (buborék)
<b>2.1.5. Relációs adatbázisok</b>	Tudja az adatbázis-kezelés legfontosabb fogalmait: adatbázis, relációs adatbázis, mező, rekord, redundancia, anomáliák. Tudja az elsődleges kulcsok, idegenkulcsok és indexek fogalmát és szerepét. Tudja a legfontosabb mezőtípusokat.

### 2.2. Adatbázis és szoftverfejlesztés gyakorlat

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
<b>2.2.1. Programozási nyelvek</b>	
Alapismeretek	Tudja a programfejlesztés alapfogalmait (forrás program, interpreter, compiler, szintaxis, szemantika, deklaráció, definíció, változó, konstans, literál, gyengén és erősen típusos nyelvek).
Adattípusok	Tudja alkalmazni a legfontosabb egyszerű adattípusokat: egész, valós, logikai és karakter típusok. Tudja alkalmazni a legfontosabb összetett adattípusokat: karakterlánc, egydimenziós tömb (vektor) és struktúra (rekord) adattípusok. Ismerje és tudja alkalmazni a típusok közötti konverziót. Tudja alkalmazni az egyes adattípusokhoz tartozó műveleteket.
Kifejezések	Legyen képes egyszerű és összetett aritmetikai és logikai kifejezések készítésére a tanult programozási nyelven.
Algoritmus kódolása	Tudjon programot, alprogramot készíteni mondatszerű leírásból.
<b>2.2.2. Programozási nyelv „A”</b>	
Konzol típusú alkalmazások	Legyen képes parancssorban futtatható programot készíteni a tanult fejlesztői környezetben.
Grafikus típusú alkalmazások	Tudjon grafikus felületű alkalmazást készíteni egy integrált fejlesztői környezetben. Tudja a legfontosabb grafikus vezérlők fajtáit (címkék, beviteli mezők, opciógombok, kapcsolónégyzetek, listák, parancsgombok), tudja alkalmazni őket programok készítésénél. Legyen képes eseményhez eseménykezelőt rendelni, annak tartalmát kódolni.
Hibakeresés	Ismerje és tudja alkalmazni a hibakeresési



	módszereket, technikákat.
<b>2.2.3. Állománykezelés</b>	
Szöveges állományok	Ismerje a szöveges állományok felépítését, kódolását, kezelésk módjait.
Műveletek szöveges állományokkal	Ismerje és tudja alkalmazni a szöveges állományok kezelésére (létrehozás, megnyitás, olvasás, írás, hozzáfűzés, lezárás, átnevezés, törlés) alkalmas alprogramokat.
<b>2.2.4. Weboldalkészítés alapjai</b>	
HTML alapjai	Tudjon használni egy HTML-szerkesztő programot. Ismerje a HTML-dokumentumok szerkezetét, tudja alkalmazni a felsorolt tageket és a hozzájuk tartozó fontosabb jellemzőket: <!--...-->, <!DOCTYPE>, <a>, <b>, <body>,  , <dd>, <div>, <dl>, <dt>, <fieldset>, <footer>, <form>, <h1>-<h6>, <head>, <header>, <hr>, <html>, <i>, <iframe>, <img>, <input>, <label> <li>, <link>, <meta>, <nav>, <ol>, <option>, <p>, <script>, <section>, <select>, <span>, <strong>, <style>, <sub>, <sup>, <table>, <td>, <textarea>, <th>, <title>, <tr>, <u>, <ul>. Ismerje a statikus HTML oldalak létrehozását, hivatkozások és képek beillesztését, táblázatok készítésére.
Stíluslapok használata	Tudja a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét. Ismerje a CSS leírók általános alakját, tudjon stíluslapokat (CSS) készíteni, módosítani a HTML oldalak formázásához. Ismerje és tudja alkalmazni a következő CSS szelektorokat: elem, id, class, csoport, :hover, :link, :visited, :active. Ismerje és tudja alkalmazni a felsorolt CSS jellemzőket: background-attachment, background-color, background-image, background-position, background-repeat, border*, bottom, clear, color, cursor, display, float, font, font-family, font-size, font-stretch, font-style, *height, left, letter-spacing, line-height, list-style*, margin*, opacity, overflow, padding*, position, right, text-align, text-decoration, text-justify, text-transform, top, vertical-align, visibility, *width, z-index.
<b>2.2.5. Adatbázis-kezelés</b>	
Adatdefiniációs parancsok	Tudjon új adatbázist létrehozni a saját számítógépén futtatott MySQL adatbázis-kezelő alkalmazás segítségével. Tudjon táblákat létrehozni (CREATE TABLE) és



	feltölteni (INSERT INTO) SQL parancsfájl (script) segítségével MySQL adatbázis-kezelőn. Tudja a legfontosabb adattípusokat: szöveges, logikai, dátum, idő, numerikus (egész és valós típusok).
Lekérdező parancs	Ismerje és tudja alkalmazni a SELECT parancsot. Lekérdezéseknél tudjon számított mezőket létrehozni, táblákat összekapcsolni szoros illesztéssel.
Záradékok és módosítók	Ismerje és tudja alkalmazni egyszerű parancsok készítéséhez a legfontosabb záradékokat, módosítókat: AS, DISTINCT, FROM, GROUP BY, HAVING, LIMIT, ORDER BY, WHERE.
Kifejezések, operátorok, függvények	Tudjon záradékokban és a számított mezőkben kifejezések összeállítani. Ismerje és tudja alkalmazni a következő operátorokat és függvényeket: aritmetikai operátorok, relációs operátorok, AND, AVG(), BETWEEN, COUNT(), IN, IS NULL, IS NOT NULL, LIKE, MAX(), MIN(), NOT, OR, SUM().

### 3. Hálózati ismeretek

#### 3.1. Hálózati ismeretek I.

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
<b>3.1.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok</b>	
Kapcsolódás a helyi hálózathoz és az internethez	Legyen tisztában a helyi hálózati és az internetes kommunikációs lehetőségekkel. Ismerje az alapvető hálózati összetevőket.
Helyi hálózat tervezése és csatlakoztatása	Ismerje a LAN technológiákat.
Hálózati eszközök és átviteli közegek	Ismerje helyi hálózatok alapvető eszközeit és azok jellemző tulajdonságait. Legyen tisztában az alapvető hálózati közegekkel (vezetékes, vezeték nélküli), azok tulajdonságaival, illetve jellemzőivel.
Hálózati címzés	Legyen tisztában a fizikai és a logikai címzés fogalmával, jellemzőivel és azok kapcsolatával. Ismerje az IPv4-es címek felépítését és tulajdonságait.
Hálózati szolgáltatások	Legyen tisztában a helyi hálózat és az internet alapvető szolgáltatásaival és azok jellemzőivel. Ismerjen egyenrangú (peer-to-peer) és az ügyfél/kiszolgáló típusú szolgáltatásokat és hálózatokat.
Hálózati modellek és protokollok	Legyen tisztában az OSI és TCP/IP rétegelt modellel és ismerje az egyes rétegeket és azok alapvető

	feladatait. Legyen tisztában az alapvető hálózati protokollokkal.
Vezeték nélküli hálózatok	Legyen tisztában a vezeték nélküli hálózatok technológiai fogalmaival. Ismerje a vezeték nélküli hálózatokban leginkább használt eszközöket. Legyen tisztában a vezeték nélküli hálózati szabványokkal és azok legjellemzőbb tulajdonságaival. Ismerje a vezeték nélküli helyi hálózatok biztonságának alapvető problémáit és a különböző megoldásokat (titkosítás, hitelesítés).
Hálózatbiztonsági alapok, hibaelhárítás, biztonságpolitika	Legyen tisztában a hálózatokat fenyegető alapvető veszélyekkel és a védekezési lehetőségekkel. Ismerje az alapvető hibaelhárítási módszereket és a szisztematikus hibaelhárítási lehetőségeket.
Otthoni vagy kisvállalati hálózat tervezése	Tudjon egy otthoni vagy kisvállalati hálózatot megadott szempontok alapján megtervezni.
<b>3.1.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)</b>	
Internet szolgáltatásai, internetszolgáltatók (ISP)	Legyen tisztában az internet alapvető szolgáltatásaival és az internetszolgáltatók (ISP) által nyújtott szolgáltatásokkal. Ismerje a hálózatok közötti – ISP-n keresztül – kapcsolódás lehetőségeit. Ismerje az interneten használatos alapvető szállítási és alkalmazási protokollokat.
Hálózati címzési struktúra	Ismerje a VLSM és CIDR fogalmát. Legyen tisztában a NAT és PAT fogalmával.
Hálózati eszközök konfigurálási feladatai	Legyen tisztában a forgalomirányítók és kapcsolók felépítésével, működésével, jellemzőivel, indulási folyamatával. Ismerje a forgalomirányítók és kapcsolók alapszintű konfigurációs beállításait.
Forgalomirányítás	Ismerje a forgalomirányítás alapfogalmait. Ismerje az irányító protokollokat (belső, külső). Ismerje a kis- és közepes méretű hálózatokban a forgalomirányítási lehetőségeket.

### 3.2. Hálózati ismeretek I. gyakorlat

TÉMAKÖRÖK	KÖZÉPSZINTŰ KÖVETELMÉNYEK
<b>3.2.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat</b>	
Kapcsolódás helyi hálózathoz és az	Ismerje a kommunikáció megvalósulását a helyi vezeték hálózaton és az interneten.

internethoz	Legyen képes vezetékes és vezeték nélküli helyi hálózat tervezésére és csatlakoztatására. Legyen képes hálózati eszközök üzembe helyezésére és működésük ellenőrzésére.
Kábelkészítés, tesztelés	Legyen képes csavart érpáras kábelek készítésére, kábelek tesztelésére, alapvető hibáinak beazonosítására.
IP címzés	Ismerje az IPv4 címek kiosztásának és beállításának lehetőségeit. Legyen képes az IPv4 címet statikusan beállítani a hálózati eszközökön és klienseken. Legyen képes a klienseken a dinamikus IPv4 címbeállításra. Legyen képes a DHCP szerver szolgáltatás beállítására.
Vezeték nélküli hálózatok beállítása	Legyen képes hozzáférési pont és vezeték nélküli ügyfél konfigurálására.
Hálózatbiztonsági alapok	Legyen képes alapszintű hibák elhárítására. Tudjon személyes tűzfalakat beállítani. Tudja a vezeték nélküli hálózatok alapvető biztonsági beállításait elvégezni.
<b>3.2.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat</b>	
IP címzés a LAN-ban	Ismerje a statikus NAT és a túlterheléses PAT megvalósításának lehetőségeit. Legyen képes forgalomirányítón statikus NAT és túlterheléses PAT beállítására.
Hálózati eszközök konfigurálása	Legyen képes a forgalomirányító és a kapcsoló alapszintű konfigurálására. Legyen képes távoli elérés beállítására. Legyen képes alapvető biztonsági beállítások elvégzésére az eszközökön. Legyen képes a hálózati eszközök összekötésére, CPE csatlakoztatására az ISP-hez és a WAN csatlakozás beállítására. Legyen képes a forgalomirányítás konfigurálására (RIP, RIPv2, statikus).
Hálózati biztonság	Ismerje az alapvető adatvédelmi lehetőségeket. Ismerje a hozzáférés vezérlés listákat.
Biztonsági mentések	Legyen képes a hálózati eszközök konfigurációját és operációs rendszerét menteni, illetve helyreállítani.