

## **Informatikatanár (Digitális kultúra tanára)**

### **Szakmai záróvizsga tételsor**

(témakörök szerint felsorolva)

Érvényes: 2025. decembertől

#### **Szaktananyag-tanulmányozási tételsor**

1. A digitális kultúra oktatásának célja, feladata. A Nemzeti Alaptanterv (NAT2020) digitális kultúra tantárgy témakörei, kerettantervek. Informatikai kompetenciák, a digitális kultúra kulcsfogalom-rendszere. Érettségi követelmények.
2. A digitális kultúra tantárgy oktatási formái. Tananyag felépítés, tantárgyfelépítés digitális kultúra tantárgyból. A helyi tanterv, a tanmenet, az óraterv készítésének szempontjai, tartalmi, formai követelményei.
3. A digitális kultúra alapfogalmainak, a programozási nyelvek, a programozás tanításának módszerei, eszközei.
4. Az operációs rendszerek tanításának módszerei, eszközei. Számonkérési formák a digitális kultúra tantárgyban.
5. A felhasználói programok - szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, prezentációkészítés, vektorgrafikus és rasztergrafikus képszerkesztés - a weboldal készítés tanításának módszerei, eszközei.
6. Gépvásárlás, számítástechnikai tanterem megtervezése és kialakítása, szoftver rendszer összeállítás. Digitális kultúra az iskolában tanórán kívül.
7. Tehetséggondozás digitális kultúra tantárgyból, hazai és nemzetközi versenyek. Szakkörök, versenyfelkészítés, fakultációk. Problémamegoldási stratégiák, jellemző feladatok.
8. A fogyatékkal élő emberek esélyegyenlőségének növelése korszerű informatikai módszerekkel és eszközökkel. Braille kijelzők, képernyőolvasók, nagyítóprogramok, kommunikációs segítő alkalmazások, hangvezérlés és gesztusvezérlés.
9. Nemzeti Köznevelési Portál (NKP) felépítése, használata. Online és offline oktatóprogramok órai alkalmazása. Játékos oktatóprogramok.
10. Az AI felhasználása az oktatás során. Az AI használatának oktatása. Hogyan használható az AI tanulásra, gyakorlásra, feladatok kidolgozására. Etikus AI használat.

3 féléves képzésben, a szakmai tételsorban a 9. tétel (Iskolai rendszergazda alapok) nélkül.

A Szaktananyag-tanulmányozási záróvizsgára, kizárólag a szaktananyag-tanulmányozási tételsor vonatkozik.

#### **Szakmai tételsor**

##### **Programozási nyelvek:**

1. C: A programozás alapjai (Változók, típusok, kifejezések). Vezérlési szerkezetek (Szekvencia, elágazás, ciklus). Függvények (Deklarálás, definiálás, függvényhívás, paraméterek, érték és mellékhatás). Mutatók (Indirekció, operátorok, paraméterátadás, címaritmetika, NULL pointer). Operátorok (Precedencia, asszociativitás, polimorfizmus, konverzió, érték és mellékhatás, rövidzár kiértékelés). Dinamikus memóriakezelés (Függvények, memóriaterületek). Fájelkezelés (Megnyitási módok, fájlkezelő függvények). Modulok (Főprogram és modulok, forrásállományok, deklarációk és definíciók, fejlécfájlok).
2. Java: Objektum-orientált programozás alapjai, elvei: Objektum (Állapot, tulajdonságok: Változók, viselkedés: Metódusok), Osztály (Sablon), Egységbe zárás (Encapsulation), Információrejtés (Publikus interfész, implementáció), Felelősség (Egyetlen felelősség elve), Öröklődés (Liskov-féle helyettesítési elv, típusok), Láthatóság (Privát, védett, publikus, alapértelmezett). Tagváltozók és tagfüggvények (Osztály- és példánytagok). Konstruktor (Jellemzői, alapértelmezett és másoló konstruktor, túlterhelés: Több konstruktor használata). Tervezés: UML diagramok (Osztály, tagváltozók, tagfüggvények, kapcsolatok).

### **Informatika és elektronika:**

3. Informatikai, információelméleti alapfogalmak. Számrendszerek, számábrázolás (Kettes komplement, fix- és lebegőpontos), karakter, logikai adat ábrázolása. Aritmetikai műveletek. Boole-algebra. Logikai függvények. Analóg és digitális mennyiségek, konverziók (A/D: Mintavételezés, kvantálás, kódolás). Kétállapotú elektronikai eszközök (Kapcsoló, elektromágnes, dióda, tranzisztor, logikai kapuk, tároló). Tárolóáramkörök (Flip-flop). Memóriatípusok (Elsődleges, másodlagos). Mikroszámítógépek jellemző felépítése, struktúrája. Neumann-elvek. A mikroprocesszorok felépítése, működése. Szoftver. Utasításszerkezet, utasítástípusok, utasításkészlet. Tárolókezelés. Címzési módok. Kapcsolatok kezelése.

### **Operációs rendszerek:**

4. Az operációs rendszer fogalmi, feladatai, struktúrája. Rendszerek osztályozása. Processzusok és szálak. Ütemezés. Memóriakezelés. Tárcsere. Virtuális memória (Lapozás, szegmentálás). Fájlrendszerek. Fájlok, könyvtárak. Naplózó, hálózati és elosztott fájlrendszerek. Felhasználókezelés. Bevitel/Kivitel. DMA, megszakításkezelők. Tárolórendszer virtualizáció (RAID, LVM). Holtpontok (Coffman-féle feltételek) elkerülése, megelőzése. Virtualizáció. Többprocesszoros és többgépes rendszerek. Biztonság és védelem.

### **Adatszerkezetek és algoritmusok:**

5. Egyszerű adattípusok (Egész, valós, karakter, logikai). Összetett adattípusok: Tömbök (Inicializálás, indexelés), Sztringek (Inicializálás, másolás, paraméterátadás, sztringkezelő függvények), Struktúrák (Definíció és példányosítás, inicializálás, értékadás, operátorok). Az adattípus absztrakciós szintjei (Absztrakt adattípus és adatszerkezet, reprezentáció, implementáció, fizikai szint). Absztrakt adattípusok: Tömb, mátrix, ritka és háromszög mátrix, verem, sor, elsőbbségi és két végű sor, lista, fa, bináris fa, gráf. Absztrakt adattípus megadási módjai (Algebrai és funkcionális specifikáció). Absztrakt adatszerkezet megadása, reprezentációja (Tömbös, láncolt), osztályozása (Típus, reláció, adatelemek száma, ábrázolás).
6. Programozási tételek (Eldöntés, keresés, kiválasztás, kiválogatás, másolás, megszámlálás, összegzés, rendezés, szélsőérték keresés, sorozatszámítás). Keresések (Lineáris, bináris, keresőfa). Rendezések (Buborékrendezés, beszűrő rendezés, közvetlen kiválasztással, indexelő tömbbel, kertitörpe-rendezés, összefésülés, gyorsrendezés, rendezőfa). „Oszd meg és uralkodj stratégia”, Rekurzív (Rekurzív hívás, leállási feltétel). Dinamikus programozás és mohó algoritmusok (Jellemzők, előnyök és hátrányok).

### **Algoritmizálás, adatmodellezés:**

7. A programkészítés folyamata (Specifikáció, tervezés, kódolás, tesztelés, dokumentálás, karbantartás). Specifikáció megadása (Elemzés: bemenő és kimenő adatok meghatározása, követelmények, kapcsolatok). Tervezés (Felülről lefelé, algoritmusok meghatározása, adatok leírása, programozási nyelv választása). Algoritmizálás, adatmodellezés (Az algoritmus és az adatszerkezet párhuzamos finomítása). Algoritmisleíró eszközök (Mondatszerű leírás, pszeudokód, folyamatábra, struktogram, Jackson-diagramok). Kódolás. Tesztelés (Helyesség igazolása: Tesztesetek, hibakeresés és javítás. Minőség vizsgálata: Hatékonyság és használhatóság). Dokumentálás (Fejlesztői és felhasználói). Karbantartás.

### **Adatbázisrendszerek:**

8. Adatmodellezés: Egyed, tulajdonság, kapcsolat. Adatmodellek (Hierarchikus, hálós, relációs, objektum orientált, objektum relációs). Adatbázis-kezelő rendszer. A relációs adatmodell. Az adatbázis-séma, elsődleges kulcs, idegen kulcs. Az idegenkulcs-hivatkozás védelmének szintjei (RESTRICT, CASCADE, SET NULL). SQL parancsok (DDL, DQL, DML, DCL, TCL). Lekérdezések (SELECT parancs). Záradékok, operátorok, aggregátumfüggvények. Többtáblás, csoportosító, beágyazott, kapcsolt lekérdezések. Nézettáblák. Adatkorlátozások, megszorítások. Triggerek. Tranzakciók. Tárolt eljárások. Egyed-Kapcsolat modell. Adatbázistervezés (Függőségek, redundancia, anomáliák, normálformák, normalizálás). NoSQL.

### **Iskolai rendszergazda alapok:**

9. Asztali és szerver operációs rendszerek telepítése. Telepítés előkészítése: Adatmentés, BIOS (UEFI, Legacy, Secure boot) beállítása, telepítő média létrehozása. Meghajtóprogramok, alkalmazások, hálózati szolgáltatások telepítése, eltávolítása és konfigurálása. Frissítések. Központi felügyelet: Tartomány, címtárszolgáltatás létrehozása, gépek, felhasználók és csoportok kezelése, csoportházirend. Naplózás. Rétegzett hálózati architektúra (Rétegek, protokollok, interfészek). ISO OSI - TCP/IP modell leképezése. IPv4, IPv6 hálózati címzés. Kapcsolás és forgalomirányítás. IP alhálózatok. NAT és PAT. Számítógép-hálózatok tervezése, szimulációja (PT, GNS3), üzembe helyezése és menedzselése. Hálózat migrálása.