

INFORMATIKATANÁR – OSZTATLAN TANÁRKÉPZÉSI SZAK

(8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről)

A TANÁRKÉPZÉS ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEI

A képzés célja tanárok képzése, akik széles körű szaktudományos, pedagógiai, pszichológiai és általános műveltséggel, elméleti és gyakorlati tudással, készséggel és képességgel rendelkeznek. Felkészültek a Nemzeti alaptantervben, a fejlesztési területek, nevelési célok alapján meghatározott köznevelési feladatokra és az oktatói-nevelői munka értékeinek, a közműveltségi tartalmak közvetítésére, a tudásépítésre, a kulcskompetenciák fejlesztésére és érvényesítésére. Felkészültek továbbá arra, hogy az iskolai nevelés-oktatás, köznevelési törvényben meghatározott szakaszaiban, a köznevelési rendszer intézményeiben a Nemzeti alaptanterven alapuló és jóváhagyott kerettantervek műveltségi területein, valamint az iskolarendszeren kívüli képzésben, felnőttoktatásban a szaktudományos, szakterületi felkészültségüknek megfelelő területen szakrendszerű oktatást és az intézményben pedagógiai munkát végezzenek, továbbá megszerzett tudásuk, gyakorlatuk alapján, alkotó módon, részt vegyenek oktatásfejlesztési programokban. Képesek szakterületi felkészültségük pedagógiai alkalmazására, a tanulók megismerésére, személyiségük fejlesztésére, tanórai és tanórán, iskolán kívüli munkájuk differenciált irányítására, hatékony pedagógiai módszerek, eljárások alkalmazására; rendelkeznek a neveléssel kapcsolatos pályaválasztási, gyermek- és ifjúságvédelmi, szociális és nevelési tanácsadási feladatok ellátásához, illetve ezek és a kultúrákövetítés intézményeivel való együttműködéshez szükséges alapismeretekkel. Érett autonóm, kialakult értékrendjükben az általános emberi, az európai és a nemzeti értékeket felvállaló, közvetíteni tudó, együttműködésre és önfejlesztésre képes, kreatív személyiségek. A mesterfokozat birtokában felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

1. A mesterképzési szak megnevezése: a 283/2012. (X. 4.) Korm. rendelet 1. mellékletében meghatározott szakmegnevezés

2. A tanárképzésben szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, Master, rövidítése: MA)
- szakképzettség: okleveles tanár [a kettő vagy egy tanári szakképzettségre, továbbá a közismereti (általános iskolai vagy középiskolai) tanárszakra vagy a szakmai, művészeti tanárszakra (szakirányra) utaló megjelöléssel];
- szakképzettség angol nyelvű megjelölése: teacher of...

Az oklevél Master of Education címet tanúsít, rövidített jelölése: MEd

3. Képzési terület: pedagógusképzés

4. A képzési idő félévekben és a mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma

4.1. A képzési idő félévekben és az összegyűjtendő kreditek száma a tanárképzés különböző formái szerint:

4.1.1. Az 1. § a) pontjában foglalt osztatlan képzésben

a) a 3. melléklet szerinti közismereti tanárszakokon, kétszakos képzésben

aa) 10 félév, 300 kredit,

ab) 11 félév, 330 kredit, ha az egyik tanárszak középiskolai közismereti tanárszak vagy az idegen nyelvek műveltségi területhez tartozó osztatlan képzésben szervezett közismereti tanárszak;

- ac) 12 félév, 360 kredit, ha mind a két tanárszak középiskolai közismereti tanárszak, illetve az egyik tanárszak az idegen nyelvek műveltségi területéhez tartozó, osztatlan képzésben szervezett közismereti tanárszak;
 - b) az 5. melléklet szerinti zeneművészeti tanárszakokon, kétszakos képzésben
 - ba) zenetanárszakokon: 10 félév, 300 kredit,
 - bb) zeneművészettanár szakokon: 12 félév, 360 kredit;
 - c) a 4. melléklet szerinti szakmai tanárszakokon és az 5. melléklet szerinti zenetanárszakokon, egyszakos képzésben: 10 félév, 300 kredit.
- 4.1.2. Az 1. § b) pontjában foglalt osztott képzésben, egyszakos
- a) szakmai tanárszakon:
 - aa) 4 félév 120 kredit,
 - ab) 3 félév 90 kredit, amelyben az egyéni összefüggő iskolai gyakorlat 1 félév, ha az előzetesen megszerzett köznevelési munkatapasztalat elismerése alapján az egyéni összefüggő iskolai gyakorlat 1 félévére történik meg;
 - b) művészeti tanárszakon 4 félév 120 kredit.
- 4.1.3. Az 1. § c) pontjában foglaltak szerinti tanárszakokon, a 283/2012. (X. 4.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdés c) pontja szerinti képzési területeken a nem tanári mesterszakkal vagy osztatlan szakkal párhuzamosan felvett képzésben: 2 félév, 60 kredit.
- 4.1.4. Az 1. § d) pontja alapján a tanárszak szerinti nem tanári szakon szerzett mesterfokozatot követő képzésben: 2 félév, 60 kredit.
- 4.1.5. Újabb oklevelet adó tanárképzésben
- a) az általános iskolai tanári szakképzettséget követően, ugyanazon a szakterületen a középiskolai tanári szakképzetség megszerzésére irányuló képzésben egy szakon 2 félév 60 kredit;
 - b) a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény (a továbbiakban: az 1993. évi felsőoktatási törvény) szerinti főiskolai szintű tanári szakképzettséget követően, ugyanazon a szakterületen a középiskolai tanári szakképzetség megszerzésére irányuló képzésben egy szakon 2 félév, 60 kredit, két szakon 4 félév, 120 kredit;
 - c) az 1993. évi felsőoktatási törvény szerinti egyetemi szintű vagy főiskolai szintű, illetve a mesterfokozatú tanári szakképzettséget követően, újabb tanári szakképzetség megszerzésére irányuló képzésben 4 félév, 120 kredit;
 - d) tanító szakképzetség birtokában, ha a tanári szakképzetség szakterületi ismerete 100 kredit, akkor 4 félév 120 kredit, ha a tanári szakképzetség szakterületi ismerete 130 kredit, akkor a képzési idő 5 félév, 150 kredit;
 - e) szakoktató szakképzetség birtokában szakmai tanári szakképzetség megszerzésére irányuló mesterképzésben 4 félév, 120 kredit.
- 4.1.6. Az 1/A. § szerinti osztatlan tanárképzésben a 4.1.1. pont aa)-ac) alpontja alapján összegyűjtendő kreditek számába a Korm. rendelet 5. § (5) bekezdése alapján teljesített krediteket be kell számítani.

4.2. Tanárképzésben a 283/2012. (X. 4.) Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés a) és b-c) pontja szerinti szakképzettségi elemek kreditértéke:

- 4.2.1. Az 1. § a) pontjában foglalt osztatlan képzésben
 - a) a 3. melléklet szerinti közismereti tanárszakokon, kétszakos képzésben

- aa) 300 kredités képzésben a szakterületi elem tanári szakképzettségenként 100-100 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit,
- ab) 330 kredités képzésben a szakterületi elem tanári szakképzettségenként 100 és 130 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit,
- ac) 360 kredités képzésben a szakterületi elem tanári szakképzettségenként 130-130 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit;
- b) az 5. melléklet szerinti zeneművészeti tanárszakokon, kétszakos képzésben
 - ba) zenetanárszakokon 300 kredités képzésben a szakterületi elem tanári szakképzettségenként 100-100 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit,
 - bb) zeneművésztanár szakokon 360 kredités képzésben a szakterületi elem tanári szakképzettségenként 130-130 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit;
- c) a 4. melléklet szerinti szakmai tanárszakokon és az 5. melléklet szerinti zenetanárszakokon egyszakos 300 kredités képzésben a szakterületi elem legfeljebb 200 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit.

4.2.2. Az 1. § b) pontjában foglalt osztott képzésben

a) szakmai tanárszakon:

- aa) 120 kredités képzésben a szakterületi elem 10 kredit, a tanári felkészítés 100 kredit azzal, hogy a 4.3. pont alapján a köznevelési intézményben, felnőttképzést folytató intézményben megszervezett gyakorlat kreditértéke 40 kredit, a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke legalább 12 kredit;
- ab) 90 kredités képzésben – az ac) alpontban meghatározott gyógypedagógia-tanár szakot és konduktortanár szakot kivéve – a szakterületi elem 10 kredit, a tanári felkészítés 70 kredit azzal, hogy a 4.3. pont és a 6.1. pont alapján a köznevelési intézményben, felnőttképzést folytató intézményben megszervezett gyakorlat kreditértéke 20 kredit, a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke legalább 12 kredit;
- ac) a gyógypedagógia-tanárszakon, a konduktortanár szakon a 90 kredités képzésben a szakterületi elem 50 kredit, a tanári felkészítés 40 kredit azzal, hogy a 4.3. pont és a 6.1. pont alapján a köznevelési intézményben, felnőttképzést folytató intézményben megszervezett gyakorlat kreditértéke 20 kredit, a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke legalább 12 kredit;

b) művészeti tanárszakon:

120 kredités képzésben a szakterületi elem 50 kredit, a tanári felkészítés 70 kredit azzal, hogy a 4.3. pont és a 6.1. pont alapján a köznevelési intézményben, felnőttképzési tevékenységet folytató intézményben megszervezett gyakorlat kreditértéke 20 kredit, a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke legalább 12 kredit

4.2.3. Az 1. § c) és d) pontja alapján a tanárszak szerinti nem tanári mesterszakkal párhuzamos vagy az azt követő 60 kredités tanári mesterképzésben a nem tanári mesterszak vagy osztatlan szak valamennyi tanulmányi és vizsga követelményének teljesítésével teljesül a szakterületi elem. A tanári felkészítés 60 kredit, amelyből a 4.3. pont, valamint a 6.1. és 6.3. pont alapján a pedagógia, pszichológiai elméleti és gyakorlati ismeretek kreditértéke 28 kredit, a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy- pedagógiai) ismeretek kreditértéke 8 kredit, amelyekből az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok kreditértéke összesen 4 kredit, köznevelési intézményben megszervezett összefüggő, egyéni iskolai gyakorlat (a portfólió

kreditértékével) 20 kredit. Az 1. § c) pontja szerinti, nem tanári mesterszakkal párhuzamos képzésben az 5. melléklet A) A MŰVÉSZETI TANÁRSZAKOK KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEI fejezet 4. Képzőművészet alpontja alapján szervezett képzésben a képzéssel párhuzamosan folyó pedagógiai, pszichológiai és tanítási gyakorlat további 2 kredit.

4.2.4. Újabb oklevelet adó tanárképzésben:

- a) általános iskolai tanári szakképzettséget követően és az 1993. évi felsőoktatási törvény szerinti főiskolai szintű tanári szakképzettséget követően, ugyanazon a szakterületen, a középiskolai tanári szakképzettség megszerzésére irányuló egyszakos, 60 kredites képzésben a szakterületi ismeret legalább 45 kredit, a tanári felkészítés legfeljebb 15 kredit, kétszakos, 120 kredites képzésben a szakterületi ismeret legalább 97 kredit, a tanári felkészítés legfeljebb 23 kredit. A tanári felkészítés részeként a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke szakonként legalább 6 kredit. A vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat 2 kredit, továbbá a portfólió minimális kreditértéke 2 kredit;
- b) az 1993. évi felsőoktatási törvény szerinti egyetemi szintű vagy főiskolai szintű, illetve a mesterfokozatú tanári szakképzettséget követően újabb tanári szakképzettség megszerzésére irányuló 120 kredites képzésben a szakterületi ismeret 100 kredit és a tanári felkészítés 20 kredit, amelyből a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek kreditértéke 8 kredit, a vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat 2 kredit, a záróvizsga szakdolgozati elemeként a portfólió minimális kreditértéke 2 kredit;
- c) tanító szakképzettség birtokában:
 - ca) 120 kredites képzésben a szakterületi elem 90 kredit, a tanári felkészítés 30 kredit, amelyből a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeret 6 kredit, a vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat 2 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok kreditértéke 2 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat 20 kredit a portfólió kreditértékével (2 kredit), amely a záróvizsga szakdolgozati eleme;
 - cb) 150 kredites képzésben a szakterületi elem 120 kredit, a tanári felkészítés 30 kredit, amelyből a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy- pedagógiai) ismeret 6 kredit, a vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat 2 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok kreditértéke 2 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat 20 kredit a portfólió kreditértékével (2 kredit), amely a záróvizsga szakdolgozati eleme;
- d) szakoktató szakképzettség birtokában, 120 kredites képzésben a szakterületi elem 50 kredit, a tanári felkészítés 70 kredit, amelyből a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeret 15 kredit, a vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat 2 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat 20 kredit, a portfólió kreditértéke 2 kredit, amely a záróvizsga szakdolgozati eleme.

4.3. A 283/2012. (X. 4.) Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés b)-c) pontja szerint a tanári szakképzettség tanári felkészítés elemének kreditértéke: 100 kredit, amelyből - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek száma nélkül -

- 4.3.1. a pedagógiai, pszichológiai elméleti és gyakorlati ismeretek minimális kreditértéke 28 kredit, amelyből az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok kreditértéke legalább 2 kredit;

- 4.3.2. a szakmódszertani (diszciplináris, interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek minimális kreditértéke tanárszakonként 8-8 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok további kreditértéke legalább 2 kredit;
- 4.3.3. a képzéssel párhuzamosan folyó pedagógiai, pszichológiai és tanítási gyakorlatok minimális kreditértéke tanárszakonként 2-2 kredit. A vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával az adott tanárszakhoz tartozó tantárgyak tanításával kapcsolatos tanítási gyakorlat legalább 15 óra;
- 4.3.4. a képzéssel párhuzamos közösségi pedagógiai gyakorlat kreditértéke legfeljebb 2 kredit;
- 4.3.5. az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat és a 4.3.1., valamint a 4.3.2. pont szerint az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz kapcsolódó feladatok együttes kreditértéke 50 kredit, amelyből a köznevelési intézményben, felnőttképzést folytató intézményben megszervezett gyakorlat kreditértéke 40 kredit, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlathoz közvetlenül kapcsolódó feladatok kreditértéke legfeljebb 8 kredit;
- 4.3.6. a portfólió minimális kreditértéke 2 kredit.

4.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek száma:

A tanárképzésben a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek száma a Korm. rendelet 1. §-a szerinti, tanári szakképzettséget eredményező képzésekben a Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés a)-b) szakképzettségi elemekhez összegyűjtendő kreditek 5%-a.

4.5. A szakdolgozathoz rendelt kreditek száma:

Az 1. § a) pontjában foglalt osztatlan képzésben a szakdolgozat kredit értéke - a szakterületi tanulmányok keretében - 8 kredit. Az 1. § a) pontja szerinti, két tanárszakon egyidejűleg folyó tanárképzésben egy szakdolgozatot kell benyújtani és a záróvizsga részeként megvédeni.

Az 1. § a)-d) pontja szerinti tanárképzésben a záróvizsga része a képzés során készült, a szakmai gyakorlatokat is bemutató és feldolgozó, a tanárjelölt felkészülését, saját fejlődését értékelő dokumentumgyűjtemény, portfólió, amely a tapasztalatok neveléstudományi szempontú, tudományos alaposágú bemutatása, elemzése és értékelése. Bizonyítja, hogy a hallgató képes önreflexióra, a képzés különböző területein elsajátított tudását integrálni és alkalmazni, a munkája szempontjából meghatározó tudományos, szakirodalmi eredményeket, továbbá a tanítás vagy a pedagógiai feladat eredményességét értékelni.

4.6. A gyakorlati ismeretek aránya:

A gyakorlati tanulmányokhoz tartoznak az oktató közreműködésével folyó gyakorlati foglalkozások, csoportos szakmai megbeszélések (szemináriumok), az erre való felkészülés, és a szakmai céllal és ellenőrzés mellett, köznevelési intézményben végzett gyakorlatok, beleértve az összefüggő egyéni iskolai gyakorlatot is, amelyek aránya a képzésben legalább 50%.

5. Idegennyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez az Európai Unió és az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) hivatalos nyelveiből vagy romani, illetve lovári (cigány) vagy beás (cigány) nyelvből legalább egy, államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

6. A tanárképzés különböző képzési formáiban a képzés sajátos követelményei

6.1. Az 1. § c) és d) pontja szerinti tanári mesterszakokon, valamint az 1. § b) pontja szerinti 90 kredites tanári mesterszakon a 3. § (3) bekezdésében foglaltakra figyelemmel az egy féléves összefüggő egyéni iskolai gyakorlat kreditértéke 20 kredit, amelynek része a 4.3.6. pont szerinti portfólió kreditértéke.

6.2. A 4.1.5. és 4.2.4. pont szerinti, újabb oklevelet adó képzésben a 4.3.4. pont, illetve a 2. melléklet 2.2. b) pont szerinti közösségi pedagógiai gyakorlatot a legalább három éves szakmai gyakorlattal rendelkező pedagógus jelentkezőnek nem kell teljesítenie.

6.3. Az 1. § b)-d) pontja szerinti tanári mesterszakokon a 4.5. pont tekintetében a portfólió neveléstudományi szempontú, tudományos alaposágú bemutatása, elemzése, értékelése a tanári képzés szempontjából meghatározó tapasztalatok rendszerezett összegzése a záróvizsga szakdolgozati eleme.

A TANÁRI FELKÉSZÍTÉS KÖVETELMÉNYEI

1. A tanárképzésben megszerezhető tanári tudás, készségek, képességek

1.1. a tanuló személyiségének fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesítése területén:

1.1.1. Ismeretek

A végzett/szakképzett tanár alapvető pszichológiai, pedagógiai és szociológiai tudással rendelkezik a személyiség sajátosságaira és fejlődésére vonatkozó nézetekről, a szocializációról és a perszonalizációról, a hátrányos helyzetű tanulókról, a személyiségfejlődés zavarairól, a magatartásproblémák okairól, a gyermeknevelés, a tehetséggondozás és az egészségfejlesztés módszereiről. Ismeri a tanulók megismerésének módszereit. Ismeri a szaktárgy által közvetített fogalmak kialakulásának életkori sajátosságait, a tanulók fogalomrendszerének fejlesztésében játszott szerepét. Ismeri a szaktárgy tanítása-tanulása során fejlesztendő speciális kompetenciákat, ezek fejlesztésének és diagnosztikus mérésének módszereit. Tisztában van a szaktárgynak a tanulók személyiségfejlődésében betöltött szerepével, lehetőségeivel.

1.1.2. Képességek

A végzett tanár a gyermek személyiségfejlődésére vonatkozó elméleti tudása felhasználásával képes a megtapasztalt pedagógiai gyakorlatot, az iskola mindennapi valóságát elemezni. Képes reális képet kialakítani a tanulók világáról, a nevelés és a tanulói személyiség fejlesztésének lehetőségeiről. Képes tapasztalt kollégák, mentorok segítségével a tanulók egyéni szükségleteit figyelembe véve olyan pedagógiai helyzeteket teremteni, amelyek elősegítik a tanulók értelmi, érzelmi, szociális és erkölcsi fejlődését, az egészséges életvitel kialakítását. Képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos egyéni megértési nehézségek kezelésére. Képes a különböző adottságokkal, képességekkel, illetve előzetes tudással rendelkező tanulók tanulásának, fejlesztésének megfelelő módszerek megválasztására, tervezésére és alkalmazására, a pályorientáció segítésére. Képes a tehetséges, a nehézségekkel küzdő vagy a sajátos nevelési igényű, valamint a hátrányos, halmozottan hátrányos helyzetű, valamint a tantárgyában különleges bánásmódot igénylő tanulókat felismerni, hatékonyan nevelni, oktatni, számukra differenciált bánásmódot nyújtani. Képes a szaktárgyában rejlő személyiségfejlesztési lehetőségeket kihasználni, a tanulók önálló ismeretszerzését támogatni a végzettségének megfelelő korosztály és a felnőttoktatás keretében is. Döntéseiben szakmai önreflexióra és önkorrekcióna képes.

1.1.3. Attitűdök

A szakképzett tanár törekszik saját megalapozott pedagógiai nézeteinek megfogalmazására. Nyitott a személyiségfejlesztés változatos módszereinek elsajátítására. Tiszteli a tanulók személyiségét, képes mindenkinben meglátni az értékeket és pozitív érzelmekkel (szeretettel) viszonyulni minden tanítványához. Érzékeny a tanulók problémáira, törekszik az egészséges személyiségfejlesztés feltételeit biztosítani minden tanuló számára.

1.2. a tanulói csoportok, közösségek alakulásának segítése, fejlesztése területén:

1.2.1. Ismeretek

A végzett tanár alapvető tudással rendelkezik a társadalmi és csoportközi folyamatokról, a demokrácia működéséről, az enkulturációról és a multikulturalizmusról. Ismeri a csoport, a csoportfejlődés és a közösségek pszichológiai, szociológiai és kulturális sajátosságait. Ismeri a csoportok és a tanulók társas helyzetére vonatkozó fontosabb feltáró módszereket, a közösség kialakítását, fejlesztését elősegítő pedagógiai módszereket.

1.2.2. Képességek

A végzett/szakképzett tanár képes a csoportok, közösségek számára olyan pedagógiai helyzeteket teremteni, amelyek biztosítják a csoport közösséggé fejlődését és egészséges működését. Alkalmazza az együttműködést támogató, motiváló módszereket mind a szaktárgyi oktatás keretében, mind a szabadidős tevékenységek során. Képes a konfliktusok hatékony kezelésére. Segíti a csoporttagok közösség iránti elkötelezettségének kialakulását, a demokratikus társadalomban való felelős, aktív szerepvállalás tanulását, a helyi, nemzeti és egyetemes emberi értékek elfogadását. Képes értelmezni és a tanulók érdekében felhasználni azokat a társadalmi-kulturális jelenségeket, amelyek befolyásolják a tanulók esélyeit, iskolai, illetve iskolán kívüli életét. Képes hozzájárulni az iskolai és osztálytermi toleráns, nyitott légkör megteremtéséhez.

1.2.3. Attitűdök

A szakképzett tanár elkötelezett az alapvető demokratikus értékek iránt, szociális érzékenység, segítőkészség jellemzi. Előítéletektől mentesen végzi tanári munkáját, igyekszik az inklúzió szemléletét magáévá tenni. Elkötelezett a nemzeti értékek és azonosságtudat iránt, nyitott a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelés, valamint a környezettudatosság iránt. Az iskola világában tudatosan törekszik az értékek sokféleségének elfogadására, nyitott mások véleményének, értékeinek megismerésére, tiszteletben tartására, különös tekintettel az etnikumokra és nemzetiségekre. Belátja, hogy a konfliktusok is a közösségi élethez tartozhatnak. Törekszik a fiatalok világáról minél több ismeretet szerezni, tiszteli különbözőségeiket és jogukat. Folyamatosan együttműködik a szülőkkel.

1.3. a szakmódszertani és a szaktárgyi tudás területén:

1.3.1. Ismeretek

A végzett tanár rendelkezik az információszerzéshez, az információk feldolgozásához, értelmezéséhez és elrendezéséhez szükséges alapvető (szövegértési, logikai, informatikai) felkészültséggel. Ismeri az általa tanított tudományág, szakterület (műveltségi terület, művészeti terület) ismeretelméleti alapjait, megismerési sajátosságait, logikáját és terminológiáját, valamint kapcsolatát más tudományokkal, tantárgyakkal, műveltségterületekkel. Ismeri a különböző tudásterületek közötti összefüggéseket és képes a különböző tudományterületi, szaktárgyi tartalmak integrációjára. Ismeri a szakmódszertan hazai és nemzetközi eredményeit, szakirodalmát, aktuális kérdéseit. Ismeri az adott szakterület társadalomban betöltött szerepét, a szaktárgy tanításának céljait, feladatait, a tanulók személyiségfejlődésének és gondolkodásfejlesztésének segítésében. Ismeri a szaktárgy tantervét, tantervi és vizsgakövetelményeit, valamint a tantárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, tananyagstruktúráját, illetve belső logikáját. Ismeri a szaktárgy tanítása-tanulása során felhasználható nyomtatott és nem nyomtatott információforrásokat, az azokról való tájékozódás lehetőségeit, a digitális tankönyveket, taneszközöket, tanulásszervezési módokat, fontosabb módszereket, tanítási és tanulási stratégiákat.

1.3.2. Képességek

A szakképzett tanár szakmai témában képes szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban. Képes a szaktudományi, továbbá az általános pedagógiai-pszichológiai képzésben

tanult módszerek, eljárások szaktárgyi alkalmazására, a különböző tudásterületek közötti összefüggések, kapcsolódások, átfedések és egymásra hatások felismerésére, a szaktárgyi integráció megvalósítására. Képes a szaktárgyának megfelelő tudományterületeken a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtésére, közvetítésére. Képes szaktudományi, szakmódszertani, szaktárgyi, tanuláselméleti és tantervi tudásának hatékony integrálására. Képes az alkotó információ- és könyvtárhasználatra és az információ-kommunikációs technológia használatára. Képes a szaktantárgy tanításának-tanulásának tanórán és iskolán kívüli lehetőségeit megvalósítani különböző színtereken. Képes a szaktárgyak során fejlesztett kompetenciák más műveltségterületeken is fejlődést generáló szinergikus hatásainak tervezésére, kihasználására. Szaktárgyi felkészültségével kapcsolatban önreflexióra és önkorrekcióra képes.

1.3.3. Attitűdök

A végzett tanár elkötelezett a tanulók tudásának és tanulási képességeinek folyamatos fejlesztése iránt. Reálisan ítéli meg szaktárgya oktatásban betöltött szerepét. Törekszik az aktív együttműködésre a szaktárgy, valamint más szaktárgyak tanáraival. Tudatosan él a transzferhatás kihasználásának lehetőségeivel. Nyitott a megismerés, illetve a tapasztalatszerzés iránt, törekszik a tanulók megismerési és alkotási vágyának, önművelési igényeinek a felébresztésére és fenntartására.

1.4. a pedagógiai folyamat tervezése területén

1.4.1. Ismeretek

A végzett tanár ismeri a pedagógiai tevékenységet meghatározó dokumentumokat, tantervfajtákat, tantervtípusokat, átlátja ezeknek az oktatás tartalmi szabályozásában betöltött szerepét. Ismeri a tervezéshez szükséges információk forrását. Ismeri a szaktárgy tanításának jogszabályi háttérét, tanterveit, vizsgakövetelményeit. Ismeri a tananyagkiválasztás és a rendszerezés szaktudományi, pedagógiai-pszichológiai, továbbá szakmódszertani szempontjait, az erről megfogalmazott tudományos eredményeket. Ismeri és érti a nevelés és tanítás összefüggéseit. A tanításban is képes a Nemzeti alaptanterv fejlesztési területei nevelési céljainak érvényesítésére.

1.4.2. Képességek

A szakképzett tanár a tervezés során rendszerszemléletű megközelítésre képes. Az iskola pedagógiai programja, a tanulói személyiség fejlesztésére vonatkozó tantervi célkitűzések, a tanulók életkora, az elsajátítandó tudás sajátosságai, a rendelkezésre álló taneszközök és a pedagógiai környezet közötti összhang megteremtésével képes pedagógiai munkájának megtervezésére (tanmenet, tematikus terv, óraterv, folyamatterv). Képes a tanulási-tanítási stratégia meghatározására, a tananyag feldolgozásához a pedagógiai céloknak és a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő oktatási folyamat meghatározására, hatékony módszerek, szervezési formák, eszközök kiválasztására a végzettségének megfelelő korosztály, illetve a felnőttoktatás keretében is. Képes a tanítandó tananyag súlypontjait, felépítését, közvetítésének logikáját a tantervi előírásokkal és a pedagógiai célokkal összhangban az adott tanulócsoporthoz igazítani. Képes a szaktárgya tanulása-tanítása során felhasználható nyomtatott és digitális tankönyveket, taneszközöket, egyéb tanulási forrásokat kritikusan elemezni, a konkrét céloknak megfelelően kiválasztani (különös tekintettel az információ-kommunikációs technológiára). Képes a célokhöz és az adott szituációhoz alkalmazkodva kreatívan, különböző megoldásokban gondolkodni, tudatos döntést hozni. Képes a szaktárgy tanórán és iskolán kívüli tanulásának tervezésére a végzettségének megfelelő korosztály, valamint a felnőttoktatás keretében is. A pedagógiai folyamatok tervezésével kapcsolatban szakmai önreflexióra, illetve önkorrekcióra képes.

1.4.3. Attitűdök:

A szakképzett tanár fontosnak tartja az alapos felkészülést, tervezést és a rugalmas megvalósítást. A tervezés során együttműködik a kollégákkal és a tanulókkal, kész figyelembe venni az adott tanulócsoporthoz sajátosságait (motiváltság, előzetes tudás, képességek, szociális felkészültség).

1.5. a tanulás támogatása, szervezése és irányítása területén

1.5.1. Ismeretek

A végzett tanár ismeri az általános pedagógiai-pszichológiai képzésben tanult módszerek, eljárások szaktárgyi alkalmazásának speciális szempontjait, lehetőségeit. Ismeri a szaktantárgy tanítása-tanulása során kialakítandó speciális kompetenciák fejlesztésének módszereit. Alapvető ismeretekkel rendelkezik a különböző motiváció-elméletekről, a tanulási motiváció felismerésének és fejlesztésének módszereiről. Rendelkezik a tanulóközpontú tanulási környezet fizikai, emocionális, társas, tanulási sajátosságainak, feltételeinek megteremtéséhez szükséges ismeretekkel. Ismeri a különböző tanulási környezetek tanulási eredményességre gyakorolt hatásait. Ismeri a szaktantárgy tanításának-tanulásának tanórán és iskolán kívüli lehetőségeit, színtereit. Tájékozott a differenciális pedagógia, az adaptív tanulásszervezés, a nevelési-oktatási stratégiák, módszerek kiválasztásának és alkalmazásának kérdéseiben. Ismeri az egész életen át tartó tanulásra felkészítés jelentőségét.

1.5.2. Képességek

A szakképzett tanár képes a különböző céloknak megfelelő, átgondolt stratégiákhoz a motivációt, a differenciálást, a tanulói aktivitást biztosító, a tanulók gondolkodási, problémamegoldási és együttműködési képességének fejlesztését segítő módszerek, szervezési formák kiválasztására, illetve megvalósítására. Képes nyugodt, biztonságos és az eredményes tanulást támogató tanulási környezet megszervezésére. Képes az érdeklődés, a figyelem folyamatos fenntartására, a tanulási nehézségek felismerésére a végzettségének megfelelő korosztály és a felnőttoktatás keretében is. Képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek felismerésére és kezelésére. Képes a hagyományos és az információ-kommunikációs technikákra épülő eszközök, digitális tananyagok hatékony, szakszerű alkalmazására. Képes az egész életen át tartó tanulási képesség-rendszerének megalapozására, technikáinak gyakoroltatására.

1.5.3. Attitűdök:

A végzett tanár fontosnak tartja a tanulás és tanítás folyamatainak tudatosodását, az önszabályozó tanulás támogatásához szükséges tudás és képesség megszerzését, a tanulási képességek fejlesztését, továbbá nyitott az egész életen át tartó tanulásra. Elismeri, hogy a megfelelő tanulási légkör megteremtéséhez figyelembe kell venni a tanulók sajátos igényeit, ötleteit, kezdeményezéseit. Törekszik a tanulókkal való együttműködés megvalósítására a tanulási folyamat hatékonyságának érdekében. Törekszik az életkori, egyéni és csoport sajátosságoknak megfelelő, aktivitást, interaktivitást, differenciálást elősegítő tanulási-tanítási stratégiák, módszerek alkalmazására. Törekszik a tanulók tanórai, tanórán kívüli és iskolán kívüli tevékenységének összehangolására, az egész életen át tartó tanulással kapcsolatos pozitív attitűdök kialakítására.

1.6. a pedagógiai folyamatok és a tanulók értékelése területén

1.6.1. Ismeretek

A végzett tanárnak szakszerű tudása van az értékelés funkcióiról, folyamatáról, formáiról és módszereiről. Tisztában van alapvető értékelési és mérésmetodikai szabályokkal, összefüggésekkel. Ismeri a szaktantárgy tanítása-tanulása során elsajátított ismeretek és fejlesztendő kompetenciák mérésére, értékelésére alkalmas sajátos módszereket, eszközöket.

1.6.2. Képességek

A szakképzett tanár képes az értékelés különböző céljainak és szintjeinek megfelelő értékelési formák, módszerek meghatározására, az értékelés eredményeinek felhasználására. Az értékelés során képes figyelembe venni az értékelés hatásait a pedagógiai folyamat szabályozására, a tanulók személyiségfejlődésére és önértékelésére. Képes elősegíteni a tanulók reális önértékelését és alkalmazni a tanulók önbecsülését támogató ellenőrzési módszereket. Az értékelés során képes figyelembe venni a differenciálás, individualizálás szempontjait. Képes céljainak megfelelően az értékelés eszközeinek megválasztására vagy önálló eszközök elkészítésére. Képes az országos, illetve a helyi mérési eredmények értelmezésére.

1.6.3. Attitűdök:

Reálisan ítéli meg a pedagógus szerepét a fejlesztő értékelés folyamatában. Elkötelezett a tanulást támogató értékelés mellett.

1.7. a kommunikáció, a szakmai együttműködés és a pályaidentitás területén

1.7.1. Ismeretek

A végzett tanár ismeri az osztálytermi kommunikáció sajátosságait. Tájékozott a szülőkkel és a pedagógiai munkáját segítő különféle szakemberekkel, szakmai intézményekkel való együttműködés módjairól. Ismeri a pedagógusszerepre vonatkozó pszichológiai, szociológiai és pedagógiai elméleteket, a szereppel kapcsolatos különböző elvárásokat. Ismeri a pedagógus szakma jogi és etikai szabályait, normáit. Ismeretekkel rendelkezik a reflektív gondolkodás szerepéről a szakmai fejlődésben, a továbbképzés lehetőségeiről, a lelki egészség megőrzésének elméleti és gyakorlati módszereiről. Tájékozott a szakterületéhez és tanári hivatásához kötődő információs forrásokról, szervezetekről.

1.7.2. Képességek

A szakképzett tanár képes a tanulókkal a kölcsönös tiszteletre és bizalomra épülő kapcsolatrendszer megteremtésére, az együttműködési elvek és formák közös kialakítására, elfogadtatására. Szakmai szituációkban képes szakszerű, közérthető, nyílt és hiteles kommunikációra diákokkal, szülőkkel, a szaktárgyainak megfelelő szakterületek képviselőivel, az iskolai és iskolán kívüli munkatársakkal a partnerek életkorának, kultúrájának megfelelően. Képes felismerni, értelmezni kommunikációs nehézségeit és ezen a téren önmagát fejleszteni. Képes pedagógiai tapasztalatait és nézeteit reflektív értelmezésére, elemzésére, értékelésére. Képes meghatározni saját szakmai szerepvállalását. Pedagógiai munkájában felmerülő problémákhoz képes adekvát szakirodalmat keresni, felhasználni. Jól tájékozódik a pedagógiai és szaktárgyi szakirodalomban, képes elemezni, értelmezni e területek kutatási, fejlesztési eredményeit, tisztában van a pedagógiai kutatás, fejlesztés, valamint innováció sajátosságaival. Képes egyszerűbb kutatási módszerek használatára.

1.7.3. Attitűdök

A végzett tanár pedagógiai helyzetekben képes együttműködésre, kölcsönösségre, asszertivitásra, segítő kommunikációra. Nyitott arra, hogy a konfliktushelyzetek, problémák feltárása illetve megoldása érdekében szakmai segítséget kérjen és elfogadjon. Kész együttműködni a szaktárgy, valamint más szaktárgyak tanáraival. Kész részt vállalni a szaktárggyal kapcsolatos fejlesztési, innovációs tevékenységben. Betartja a pedagógus pálya jogi és etikai normáit. Törekszik önismeretének, saját személyiségének fejlesztésére, testi-lelki egészségének megőrzésére, és ehhez nyitott a környezet visszajelzéseinek felhasználására. Figyelemmel kíséri saját tevékenységének másokra gyakorolt hatását, s reflektív módon törekszik tevékenységének javítására, szakmai felkészültségének folyamatos fejlesztésére. Szakmai műveltségét nem tekinti állandónak, kész a folyamatos szaktudományi, szakmódszertani és neveléstudományi megújulásra. Nyitott a pedagógiai tevékenységére vonatkozó építő kritikára.

1.8. az autonómia és a felelősségvállalás területén:

A végzett tanár önállóan képes szakmája, a szaktárgyainak tanításával-tanulásirányításával kapcsolatos átfogó, megalapozó szakmai kérdések átgondolására és az ide vonatkozó források alapján megfelelő válaszok kidolgozására. A szakmáját és a szaktárgyainak megfelelő tudományterületeket megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja. Együttműködés és felelősségvállalás jellemzi szakmájával, szakterületével, illetve azok képviselőivel kapcsolatban. A végzett tanár jelentős mértékű önállósággal rendelkezik szakmája átfogó és speciális kérdéseinek felvetésében, kidolgozásában, szakmai nézetek képviselésében, indoklásában. Felelősséggel vállalja a kezdeményező szerepét a szakmai együttműködés kialakítására. Egyenrangú partner a szakmai kooperációban. Végiggondolja és képviseli az adott szakterület etikai kérdéseit.

2. A mesterfokozat és a tanárszak meghatározó ismeretkörei

2.1. A Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés a) pontja tekintetében *a szakterületi (szaktudományos, művészeti) képzés* magában foglalja

- a Nemzeti alaptanterv fejlesztési területei-nevelési céljai által meghatározott, a nevelés-oktatás tartalmi, szemléleti alapjainak, valamint a műveltségkép, a tudás és tanulás, illetve a tudásépítés értelmezésének alapismereteit,
- a Nemzeti alaptanterven alapuló kerettantervek szerinti szaktárgynak megfelelő tudományág(ak), műveltségi területek, művészeti területek ismeretelméleti alapjainak, történetének megismerési sajátosságainak, belső struktúrájának és terminológiájának, más tantárgyakkal, tudományokkal, műveltségi területekkel való összefüggéseinek és kölcsönhatásainak ismereteit, a köznevelés, illetve szakképzés tartalmi szabályozásában meghatározott ismeretek körének szaktudományos mélységű ismereteit, az adott tanári szakképzettséghez kapcsolódó tantárgy által közvetített tudás sajátosságait, az abban rejlő általános és specifikus képességfejlesztés lehetőségeit.

2.2. A Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés b)-c) pontja tekintetében

- *A pedagógiai és a pszichológiai általános elméleti és gyakorlati ismeretek, képességek megszerzésére irányuló képzés* magában foglalja a pedagógia, a pszichológia és ezek határtudományainak elméleti alapjait, az ember- és gyermekismeret alapozását, a személyiségfejlődés életkori és egyéni sajátosságainak ismeretét, a tanulók megismerésének eszközeit és módszereit, a tanítás tudományos megalapozását, a személyiségfejlesztés, a képességfejlesztés elméleti és gyakorlati ismereteit, a tanulói csoportok jellemzőit, a tanári feladatok megismerését, a tanári szerep dimenzióit, a tanulási-tanítási folyamat tervezésének, szervezésének, értékelésének, a köznevelési rendszer működésének ismereteit, a neveléstudomány kutatási módszereit, a szakmai ismeretszerzés módjait, a szakmai önreflexió kifejlését, a szakmai gyakorlatokon szerzett tapasztalatok feldolgozását, a kommunikációs készségek fejlesztését, az infokommunikációs technológiák alkalmazási lehetőségeit az oktatásban és a tanulásban.
- *A szakmódszertani képzés* magában foglalja a szaktudományok társadalmi hasznosulásának, ezen belül a köznevelésben való hatékony, eredményes felhasználásának elméleti, tartalmi és gyakorlati eszközeit, amelyek lehetővé teszik a köznevelési rendszer tartalmi követelményeiben meghatározott feladatok és értékek, fejlesztési területek, nevelési célok, valamint az egész életen át való tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák fejlesztését. A szakmódszertani képzés magában foglalja továbbá a tanárszak szerinti műveltségi terület, a szaktárgy tartalmi, elméleti témaköreit, a tananyag-struktúra ismeretét, a szaktárgy tanításának sajátos módszereit, eszközeit, mérési és értékelési eljárásait, a képesség- és készségfejlesztés, a tanulási motivációk lehetőségeit és módszereit, valamint a tananyag gyakorlati alkalmazásának módjait, az adott szakot a rokon szakok, tantárgyak, illetve műveltségterületek vagy szakmacsoportok rendszerében átfogóan, integráltan elhelyező

ismeretköröket, valamint a szakmai gyakorlatokon, az összefüggő iskolai gyakorlaton szerzett tapasztalatok feldolgozását.

- Az *iskolai gyakorlatok* magukban foglalják az általános tanári és az adott tanári szakképzettséghez, a tanári szerepkörökhöz kapcsolódó gyakorlati ismeretek szerzését, képességek, attitűdök megismerését, gyakorlását, a munkahely világával (iskolai élet, iskolavezetés, szülőkkal való kommunikáció, tanulókkal való egyéni foglalkozás, együttműködés) való ismerkedést, alajártasság szerzését a tanítási, tanulási, nevelési folyamatok értékelésében, a szakmai fejlesztésekben.

Az iskolai gyakorlatok formái:

- a) *a képzéssel párhuzamosan, iskolában vezetőpedagógus (vezető tanár) irányításával végzett csoportos pedagógiai és önálló tanítási gyakorlat* a tanulók nevelésével, oktatásával és az adott tanárszakhhoz tartozó szaktárgyakkal kapcsolatos tanári munka szakos órákon, osztályfőnöki órán, nem szakos órákon történő megfigyelése, elemzése, továbbá legalább 15 önállóan megtartott óra, foglalkozás;
- b) *képzéssel párhuzamos közösségi pedagógiai gyakorlat* szünetidőben vagy szorgalmi idő alatt is teljesíthető közösségi szolgálat, mely egy adott tanulói korosztály tanórán kívüli, szabadidős tevékenységének (táboroztatás, szakkörök, érdeklődési körök stb.) szervezési, vezetési, programkészítési, közösségépítési területein nyújt tapasztalatokat;
- c) *az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat* a képzésben szerzett elméleti ismeretekre és gyakorlati tapasztalatokra épülő, gyakorlatvezető mentor és felsőoktatási tanárképző szakember folyamatos irányítása mellett köznevelési intézményben, felnőttképzést folytató intézményben végzett gyakorlat. Az iskola és benne a tanár komplex oktatási-nevelési feladatrendszerének elsajátítása, illetve az iskolát körülvevő társadalmi, jogszabályi környezet, valamint a köznevelési intézményrendszer megismerése.

Területei:

- a szaktárgyak tanításával kapcsolatos tevékenységek,
- a szaktárgyak tanításán kívüli oktatási, nevelési alaptevékenységek,
- az iskola, mint szervezet és támogató rendszereinek megismerése.

2.3. Az anyanyelvi ismeretek, kritérium jellegű követelményként, magukban foglalják az anyanyelvi (gyakorlati kommunikációs, beszédtechnikai, retorikai, helyesírási) készségek fejlesztését és a nyelvi attitűdöt alakító, értelmező ismereteket.

Informatikatanár (általános iskolai / középiskolai)

1. Az 1. melléklet 2. pontjában foglaltakra tekintettel **a szakképzettség oklevélben szereplő**
 - **magyar nyelvű megjelölése:** okleveles általános iskolai informatikatanár
okleveles középiskolai informatikatanár
 - **angol nyelvű megjelölése:** teacher of Informatics
2. A 3. §-ban foglaltakra és az 1. melléklet 4.1.1. és 4.2.1. pontjára figyelemmel
 - **a képzési idő** 10 félév / 11 félév / 12 félév
3. **A képzés célja** az iskolai nevelés-oktatás, valamint az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszainak évfolyamain, a felnőttképzésben az informatika tantárgy tanítására, az iskola pedagógiai feladatainak ellátására, pedagógiai kutatási, tervezési és fejlesztési feladatok végzésére képes tanárok képzése, akik a képzés során megszerzett képességek, kompetenciák birtokában integrálni tudják a szakterületi és pedagógiai-pszichológiai ismereteiket, alkalmasak az informatika tanítási-tanulási folyamatának tervezésére, szervezésére, irányítására, a tanulók informatikai műveltségének, készségeinek, illetve képességeinek kialakítására, fejlesztésére, továbbá a tanulmányok doktori képzésben történő folytatására.

4. Az elsajátítandó szakmai tudás, képesség

4.1. a *Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés b)-c) pontja* tekintetében:

a 2. mellékletben meghatározott tudás, készség, ismeret;

4.2. a *Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés a) pontja* tekintetében

4.2.1. Az informatikatanár szakterületi tudása, készségei, képességei

A tanulói személyiség fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesítése terén:

- Tudja, hogy a szaktárgy milyen szerepet játszik a tanulók személyiségfejlődésében. Ismeri a szaktárgyában megjelenő fogalmak kialakulásának életkori sajátosságait. Ismeri a szaktárgy tanítása során fejlesztendő kompetenciákat.
- Képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Képes arra, hogy a tanulók tanítására, képességeik fejlesztésére megválasztott módszereket a tanuló adottságainak és előzetes ismereteinek megfelelően válassza meg.
- Képes az átlagtól eltérő - tehetséges vagy sajátos nevelési igényű - tanulók felismerésére, differenciált bánásmód kialakítására.
- Tudatos értékközvetítést vállal.
- Ösztönzi a tanulók önálló véleményalkotását, törekszik a kritikus gondolkodásmód kialakítására, különös tekintettel az informatikai alkalmazás veszélyeinek figyelemfelhívására. Érzékeny a tanulók problémáira.

Tanulói csoportok, közösségek alakításának segítése, fejlesztése terén:

- Felkészültség tanulmányi versenyek tervezésére, szervezésére, kivitelezésére.
- Felkészültség a szaktárgy kiegészítő ismeretei közvetítő informatika szakkör és önképzőkör, szaktanterem működtetésére.
- Alkalmasság informatikai tehetség gondozásra, versenyfelkészítésre. Kiemelt feladatként felkészültség hátrányos helyzetűek informatikai képzésére, ezen képzést támogató eszközök és módszerek használatára.

Szaktudományi, szakmódszertani és szaktárgyi tudás terén

- Rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek lehetővé teszik, hogy szaktárgyának új eredményeit megismerhesse, értelmezhesse. Ismeri a szaktárgy alapvető kutatási módszertanát.

- Képes – elsősorban a természettudományokkal és a matematikával – a különböző szakterületek tudás- és ismeretanyaga közötti összefüggések felismerésére, integrációjára.
- Ismeri a szaktárgy társadalomban betöltött szerepét, a szaktárgy tanításának célját, a tanulók személyiség- és gondolkodásfejlődésében játszott szerepét.
- Ismeri a szaktárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, fontosabb tanítási és tanulási stratégiáit.
- Képes a szaktárgy témakörében szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban. Képes a szaktárgyának megfelelő tudományterületen a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtésére, közvetítésére. Képes a szaktárgyában elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, ennek közvetítésére a tanulók felé.
- Szaktudományos és szakmódszertani felkészültségét kritikusan szemléli, azzal kapcsolatban önreflexióra képes.
- Elkötelezett a tanulók szaktárgyi ismereteinek, képességeinek fejlesztése iránt. Meg tudja ítélni szaktárgyának az oktatásban betöltött jelenlegi és várható jövőbeli szerepét.
- Tisztában van azzal, hogy a szaktárgyában közvetített tudás, kialakított kompetenciák más műveltségterületen is hatnak, és ezt ki tudja használni a tanulók kompetenciáinak, személyiségének fejlesztésében.
- Alkalmas problémák megoldásának algoritmikus kifejezésére, a megoldások helyességének igazolására és hatékonyságuk elemzésére, valamint ennek megtanítására.

A pedagógiai folyamat tervezése terén

- Ismeri a szaktárgy tanításához kapcsolódó jogszabályi háttérrel, tanterveket, vizsgakövetelményeket, a tananyag-kiválasztás és -rendszerezés szempontjait.
- Képes meghatározni a szaktárgyában tanítandó tartalmakat, azokat megfelelő logikai struktúrába rendezni.
- Képes a szaktárgy tanulása-tanítása során felhasználható nyomtatott, illetve digitális tankönyvek, taneszközök, egyéb tanulási források kritikus elemzésére és a konkrét célokhoz illeszkedő kiválasztására (különös tekintettel az info-kommunikációs technológiára).
- Szakszerűen tudja használni az iskola informatikaoktatási eszközeit, bevonni oktatómunkájába az informatikai eszközöket, távoktatási anyagokat. Alkalmas informatikai tananyagfejlesztésre, más szakos tananyagfejlesztés informatikai megvalósításának támogatására.
- Képes kollektív munkában történő helyi tanterv készítésére, önálló éves tematikus (tanmeneti) tervezésre, óravázlat készítésére, valamint az oktatástechnikai eszközök használatára.

A tanulási folyamat támogatása szervezése és irányítása terén

- Ismeri a szaktárgy megértéséhez és kreatív alkalmazásához szükséges gondolkodásmód kialakulásában/kialakításában szerepet játszó pszichológiai tényezőket.
- Tisztában van a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség alapvető tanulás-módszertani jellegzetességeivel, hibáival.
- Képes a motivációt, tanulói aktivitást biztosító, a tanulók gondolkodási, problémamegoldási és együttműködési képességeinek fejlesztését segítő módszerek megválasztására és alkalmazására.
- Képes a szaktárgy ismeretanyagának megfelelő csoportosításával, közvetítésével az érdeklődés és a figyelem folyamatos fenntartására. Képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Felkészült a tények és értékelések közötti különbségekre, az összefüggések önálló felismertetésére.

- Felkészült a szaktárgy tanulásában kiemelkedő eredményeket elérő tanulók motiválására, segítésére, a tehetséggondozásra, valamint ösztönzi az informatikai ismereteknek a szaktárgy tanulása során való felhasználását.

A pedagógiai folyamatok és a tanulók értékelése terén

- Ismeri és alkalmazza a tudásellenőrzés és a képességmérés legkorszerűbb eredményeit, eszközeit.
- Tájékozott a különböző feladatbankokról és -gyűjteményekről, képes ilyenek összeállítására, illetve alkalmazására. Tantárgyi követelmények kidolgozására képes.
- Képes a tanulók személyre szabott, differenciált módszerekkel történő értékelésére.
- Képes szakterületi vizsgáztatás megtervezésére és lebonyolítására (érettségi, ECDL, OKJ), informatika érettségi vizsgára és informatika OKTV-re való felkészítésre, ezek lebonyolításában való részvételre.

A szakmai együttműködés és a kommunikáció terén

- Együttműködik a szaktárgyával rokon tárgyak tanáraival.
- Képes arra, hogy a rokon tárgyakban is megjelenő, egymásra épülő ismeretanyagok ütemezését egyeztesse.
- Kész együttműködni a szaktárgya területén működő helyi (fővárosi/városi/területi), megyei és országos szakmai fórumokkal; alkotó munkaközösségekkel, szakdidaktikai műhelyekkel.
- Alkalmas együttműködő készsége alapján csoportmunkára (bevonva a diákok csoportjainak irányításába más szakos tanárokat is); az informatika és a társadalom kölcsönhatásának követésére.

Elkötelezettség és felelősségvállalás a szakmai fejlődésre

- Elkötelezett a szaktárgya, annak tanítása iránt.
- Elkötelezett az igényes tanári munkára, a folyamatos önművelésre.
- Részt vesz a szaktantárgy fejlesztési, innovációs tevékenységében.
- Fontosnak tartja a szaktárgyán belüli szakmai együttműködést. Tisztában van szaktárgyának etikai kérdéseivel.
- Kész új, korszerű informatikai alkalmazások megismerésére és ezen ismeretek átadására.

4.2.2. Az informatikatanár szakon szakterületi ismeretek:

a) Közös képzési szakasz ismeretkörei: 65-75 kredit

aa) szakmai alapozó ismeretek: 20-28 kredit

- *Programozási alapismeretek:* a programkészítés folyamata (specifikálás, tervezés, kódolás, tesztelés, hibakeresés, hibajavítás, hatékonyság- és minőségvizsgálat, dokumentálás), adatok (konstans, változó), típusok (elemi és összetett típusok - egész, valós, logikai, karakter, felsorolás, szöveg, tömb, rekord, file), adatok ábrázolása; programozási tételek (feladattípusok általános megoldási elvei), visszavezetés programozásai tételekre. A tételek kimondása tömbre, listára, szekvenciális file-ra. Adattípusok tervezése és megvalósítása: tömb, táblázat, verem, sor, prioritási sor bevezetése és megvalósítása több szinten (az adott iskolatípusnak megfelelően). Adat- és média-tömörítési eljárások.
- *Számítógépes alapismeretek:* a számítógép elvi és fizikai felépítése, hardver (processzor, memória, háttértárak, be- és kimeneti eszközök, számítógép architektúra), operációs rendszerek használata (Windows, Linux, mobil operációs rendszerek), operációs rendszerek beállítási, programozási lehetőségei (shell script, power shell), hálózatok.

- *Programozási nyelvek* az oktatásban (általános és középiskolában szóba jöhető nyelvek - Logo, C és Pascal, JAVA / Java Script, alapú nyelvek), alkalmazási lehetőségeik megismerése. Az első programozási nyelv szerepe. Programozási nyelvekkel kapcsolatos fogalmak, programozási nyelvek osztályozása. Algoritmikus struktúrák programozási nyelvekben. Változók és típusok a programozási nyelvekben. Változókkal és típusokkal kapcsolatos nyelvi alapfogalmak. Eljárás, függvény, modul. Input-output lehetőségek. A paraméterátadással kapcsolatos nyelvi alapfogalmak.
- *Matematikai alapismeretek*
 - o Diszkrét matematika: műveletek, műveletek tulajdonságai, alapvető algebrai struktúrák, példák, alkalmazások. Elemi algebrai azonosságok: két tag összegének (különbségének) négyzete, köbe. Az n-edik hatványok különbségének szorzattá alakítása. Egész számok oszthatósága, prímszám, összetett szám, prímtényező alak, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Másodfokú egyenlet gyöktényező alakja. Egyenletek megoldásai. Természetes számok, egész számok, racionális számok. A matematikai logika alapjai: logikai műveletek, igazságtáblázatok. Műveletek mátrixokkal. Binomiális és polinomiális tétel. Alapvető leszámítási eljárások. Szitaformula. Rekurzív sorozatok. Gráfelméleti alapfogalmak. Speciális gráfok, tulajdonságaik. Euler-vonal, Hamilton-kör. Fák.
 - o Geometria: Tételek kölcsönös helyzete, párhuzamossága. Szög, töröttvonal, sokszög. Az irányítás szemléletes fogalma. Egybevágósági transzformációk síkban és térben. Egybevágó alakzatok. Szög mérése. Tételek szöge, távolságuk. Merőleges vetítés. Párhuzamos szelők tétele, középpontos hasonlóság, hasonlósági transzformációk síkban és térben. Hasonló alakzatok. Elemi tételek háromszögre és sokszögre. Konvex halmazok, konvex burok. Geometriai vektorfogalom, bázis, koordináták. Skaláris, vektoriális és vegyes szorzás, geometriai jelentésük. Egyenesek és síkok egyenletei.
 - o Analízis (kalkulus): logikai alapfogalmak. Bizonyítási módszerek. Nevezetes egyenlőtlenségek. Halmazok, műveletek halmazokkal, leképezésekkel, relációkkal. Függvények és ábrázolásuk, grafikonok. Sorozatok. Tizedes törtek. Számsorozatok határértéke. Konvergens és divergens sorozatok. Végtelenhez tartó sorozatok. Határérték és műveletek. Határérték és egyenlőtlenségek. Monoton sorozatok.
 - o Sztochasztika: elemi valószínűség-számítás: A diszkrét modell. Geometriai valószínűség. Valószínűségi változók, eloszlások. A matematikai statisztika alapvető fogalmai, eljárásai és alkalmazásuk gyakorlati problémákra. Minta, nevezetes statisztikák. Becslések és tulajdonságaik. A hipotézisvizsgálat elemei. Nevezetes statisztikai eljárások.

ab) a szakmai törzsanyag ismeretkörei: 44-50 kredit

- *Algoritmikus gondolkodás*: algoritmusok megértése, végrehajtása, helyességének és alkalmazhatóságának belátása, tervezése, megvalósítása mások számára. Algoritmusok megvalósítása: programozás, illetve - elsősorban matematikai - algoritmusok megvalósítása táblázatkezelővel.
- *Adatmodellezés*: a probléma megoldásához szükséges adatok körének meghatározása, ezen adathalmaz strukturálása, adatokból kinyert információ megjelenítése.
 - o Adatok feldolgozásának számítógépes eszközei (alkalmazói rendszerek az oktatásban - táblázatkezelés, adatbázis-kezelés). Adatmodellek, alkalmazásuk alkalmazói rendszerekben, döntés-előkészítési, döntéstámogatási eszközök. Az információ szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Táblázatkezelés. Adatbázis-kezelés: Táblák és kapcsolatok létrehozása, módosítása, adatrögzítés. Lekérdezések készítése,

adatmanipuláció. Űrlapok és jelentések készítése, módosítása, tervező nézet használata. Adatok importálása és exportálása.

- *Problémamegoldás, problémamegoldó gondolkodás:* a problémamegoldási folyamat tervezése (Pólyai alapokon), automatizálható problémamegoldási folyamatok megvalósítása. Egyszerű, több ciklusos, függvényekre, osztályokra bontott alkalmazások készítése. A programkészítésen belül a tervezés és a megvalósítás éles szétválasztása. Programozási minták (specifikációs, algoritmus-, kód-, implementációs minták) szerinti problémamegoldás elkészítése. Objektumorientáltság, osztály, csomag, osztálydiagram, osztály interfésze, implementáció elrejtése és újrafelhasználása, öröklődés, polimorfizmus.
- *Robotika:* manipulátorok, mozgó járművek, érzékelők alkalmazási lehetőségei, programozási lehetőségei, Lego-robotok, robotok az oktatásban. Számítógépes mérések kérdései. „Intelligens” robotok.
- *Versenyfeladatok megoldása: feladatmegoldó szeminárium.* Általános és középiskolásoknak szóló versenyfeladatok áttekintése (Logo OSzTV, Nemes Tihamér OITV, Informatika OKTV, Közép-Európai Informatikai Diákolimpia, Nemzetközi Informatikai Diákolimpia). Felkészítés az egyetemisták számára kiírt hazai és nemzetközi informatikai versenyekre.
- *Alkalmazások és alkalmazások közötti kommunikáció:* dokumentumkészítés, prezentáció-tervezés és kivitelezés. Grafikai alkalmazások, fényképek feldolgozása, videószerkesztés, zeneszerkesztés, multimédia szerkesztés. A dokumentumkészítő alkalmazások alapfogalmai és általános funkciói, tipikus dokumentumtípusok az oktatásban.
- *Információs technológiák szerepe a kommunikációban, munkában, szórakozásban:* Informatikai közhasználatú felületek, információs hálózati szolgáltatások, információs technológiák alapjainak ismerete, használata. Csoportmunkát segítő informatikai eszközök a köznevelésben.
- *Web-fejlesztés:* a hipertext és a web születése. A statikus oldaltervezés eszközei. A megjelenés és tartalom szétválasztása. Stíluslapok. Tipikus hibák és megoldásuk a honlap-szerkesztésben. A weblapkészítés módszertana, ergonómiai kérdések és fontos tervezési szabályok. A web-fejlesztés eszközei. A weboldalkészítés és a szerzői jogok kapcsolata.
- *Az informatika, számítástechnika fejlődéstörténete:* (az ókori számolóeszközöktől napjainkon keresztül a várható jövőig). Információs és kommunikációs technológiák a társadalomban (e-ügyintézés, e-kormányzat, e-áruházak, bankok, iskolák). Adatbiztonság, személyes adatok védelme. Jogi, etikai, pszichológiai és szociológiai vonatkozások.

b-1) az általános iskolai informatika tanári szakon az önálló képzési szakasz ismeretkörei:

16-20 kredit

- *Tantárgyakkhoz kapcsolódó algoritmusok:* algoritmusok a matematika, fizika, kémia, biológia világából.
 - A gondolkodás fejlődése, pedagógiai módszerek, kreativitás fejlesztése, vizuális nevelés. A tanulás, megismerés, alkotó gondolkodás, kreativitás, a vizuális gondolkodás és fejlődéslelektani kérdései. Az írás, olvasás, és rajzolás elsajátítására szolgáló számítógépes eszközökkel való megismerkedés. Internet az oktatásban. Az információs, illetve kommunikációs eszközök tanulásban való alkalmazhatósága, kihívásai és fejlesztési lehetőségei; az egyes eszközök által fejleszthető kompetenciák, tanulási tapasztalatok; egy adott infokommunikációs

terület fejlesztéseivel kapcsolatban egy tanulási környezet felállítása és egy tanulási folyamat végigvezetése.

- Oktatóprogramok. A számítógép, mint oktatási eszköz. Számítógépes oktatóprogramok osztályozása, tipikus oktatóprogramok felépítése. Számítógépes szimuláció. A szimulációs programok szerkezete, típusaik. Szimulációs programok felépítése, keretmodellek. Szimulációs modellek különböző természettudományokban. Elemi aritmetikai algoritmusok: Nagy pontosságú aritmetika, számrendszerek közötti konverzió, nevezetes számok közelítése. Véletlenszámok előállítása, véletlen folyamatok modellezése. Függvények ábrázolása.
 - A tanulástechnológia informatikai elemei, információkeresési stratégiák. Adatgyűjtés, témafeldolgozás, forrásfelhasználás technológiája, elektronikus oktatási segédanyagok, távoktatási technológiák felhasználási lehetőségei. A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok alkalmazása a megismerési folyamatban. A tanulmányi problémának megfelelő médium kiválasztása és feldolgozása. Szerzői rendszerek tulajdonságai, erősségei és gyengeségei, tanítási hasznuk. Egy projekt elkészítésének főbb pontjai és azok legfőbb jellemzői.
- *Problémamegoldó szeminárium:* önálló problémafeldolgozás, -megoldás az informatika különböző területeiről, a problémamegoldási stratégiák csoportosításában, ütemezésében.

b-2) a középiskolai informatika tanári szakon az önálló képzési szakasz ismeretkörei:

45-50 kredit

- *Problémamegoldási stratégiák:* rekurzió, visszalépéses keresés, oszd meg és uralkodj (bináris keresés, rendezés, euklideszi algoritmus), elágazás és korlátozás (optimális pénzváltás, ütemezés), mohó stratégia (esemény kiválasztása, ütemezés, töredékes hátizsák probléma, Huffman kódolás), dinamikus programozás (partíció, hátizsák probléma, optimális pénzváltás, optimális bináris keresőfa). Algoritmusok futási ideje, függvények növekedése. Egyéni és csoportos problémamegoldás, projektmódszer az oktatásban.
- *Matematika tantárgyhoz kapcsolódó algoritmusok:* geometriai algoritmusok, kombinatorikai algoritmusok, kétszemélyes játékok. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése. Modellezési ismeretek. Adattípusok tervezése és megvalósítása: prioritási sor, kupac, fák, gráfok (utak, szélességi és mélységi bejárás, topologikus rendezés, minimális feszítőfák, legrövidebb utak) bevezetése és megvalósítása több szinten (az adott iskolatípusnak megfelelően).
 - Oktatóprogramok. A számítógép, mint oktatási eszköz. Számítógépes oktatóprogramok osztályozása, tipikus oktatóprogramok felépítése. Számítógépes szimuláció. A szimulációs programok szerkezete, típusaik. Szimulációs programok felépítése, keretmodellek. Elemi modellek, szerepük. Elemi növekedési modellek. Sejtautomata elvű modellek. Síkbeli modellek gyorsítási lehetőségei. Szimulációs modellek különböző természettudományokban. Elemi aritmetikai algoritmusok: Nagypontosságú aritmetika, számrendszerek közötti konverzió, nevezetes számok közelítése. Véletlenszámok előállítása, véletlen folyamatok modellezése. Megfigyelések, méréskiértékelés (a várható érték és a szóródás mérőszámai, korreláció, regresszió, konfidencia intervallum, hibás adatok kiszűrése). Függvények ábrázolása.
- *Adatbázis-kezelés:* Adatbázisokkal kapcsolatos fogalmak (adatmodell, szintek, adatfüggetlenség, view, séma, előfordulás, nyelvek). Az adatbázis-kezelő rendszerek

legfontosabb tulajdonságai és ezzel összefüggő fogalmak. Az entitás-kapcsolat modell. Entitásrelációs sémák átalakítása relációs sémákká. Relációs adatmodell, funkcionális függőségek, normálformák. Az SQL, mint a relációs adatbázis-kezelőrendszerek nyelve (felépítése, utasításai: lekérdezések, összesítő függvények, al-lekérdezések, nézettáblák, aktív elemek, megszorítások, triggerek), beágyazott SQL, tárolt eljárások, ODBC, JDBC.

- Programozási nyelvek, illetve alkalmazásaik a középiskolában és a szakképzésben. Script nyelvek alapvető jellemzői (interpreter, dinamikus típusrendszer, automatikus memóriakezelés, gyenge típusosság, gyors alkalmazásfejlesztés, könnyebb módosíthatóság, heterogén adatszerkezetek kezelése). Adatszerkezetek script nyelvekben (szöveges típus, numerikus típusok, lista típus, hash típus - szótár, asszociatív tömb). Bevezetés a reguláris kifejezések használatába. Java (programszerkezet, adattípusok, utasítások és vezérlési szerkezetek, virtuális gép, osztályhierarchia, generikus osztályok). Logikai programozás (tények és szabályok, adatok reprezentálása, változók használata logikai nyelvekben), logikai programozás és a matematika tantárgy kapcsolata. Programozási nyelvek a középiskolában.
 - Számítástudományi alapismeretek, algoritmus-kiszámítás-program. Algoritmus-elméleti alapok: kiszámíthatóság, számítási modellek, eldöntési problémák, Church-Turing tézis, formális nyelvek, Chomsky nyelvosztályok, reguláris kifejezések, logika és kiszámítás, matematikai gépek.
- *Mesterséges intelligencia:* Állapottér reprezentáció, gráfrepresentáció. A megoldás vezérlési stratégiái. A visszalépéses keresés. A gráfkereső algoritmusok osztályai. Neminformált gráfkeresések (mélységi, szélességi, egyenletes). Heurisztikus gráfkeresések (A, A*, monoton megszorításos).
 - *Operációs rendszerek, hálózatok, osztott rendszerek:* Az operációs rendszer céljai és feladatai. Párhuzamosság, folyamatok, ütemezés, memóriakezelés, file-rendszerek. Operációs rendszerek biztonsági kérdései: titkosság, rendelkezésre állás, integritás. Utasítás és processzor szintű párhuzamosítás, többprocesszoros rendszerek, grid, felhő. Hálózatok OSI modellje, alapvető hálózati protokollok, hálózati átviteli lehetőségek, megvalósítási kérdések és problémák, TCP/IP, SMTP, DNS szerviz, biztonsági kérdések.
 - *Web-fejlesztés:* Web programozás fogalomköre. Web programok osztályozása: kliens oldali, illetve szerver oldali programok. Fontosabb objektumok, események, függvények, ablakok létrehozása, interaktív elemek, űrlapok használata, űrlapmezők ellenőrzése. Szerver oldali web-program készítésének lehetőségei. Hitelesítés lehetőségei, alapjai, munkamenet definiálása, használata.
 - A tanulástechnológia informatikai elemei, információkeresési stratégiák. Adatgyűjtés, témafeldolgozás, forrásfelhasználás technológiája, elektronikus oktatási segédanyagok, távoktatási technológiák felhasználási lehetőségei. A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok alkalmazása a megismerési folyamatban. A tanulmányi problémának megfelelő médium kiválasztása és feldolgozása. Szerzői rendszerek tulajdonságai, erősségei és gyengeségei, tanítási hasznuk. Egy projekt elkészítésének főbb pontjai és azok legfőbb jellemzői.
 - *Problémamegoldó szeminárium:* önálló probléma feldolgozás, megoldás az informatika különböző területeiről, a problémamegoldási stratégiák csoportosításában, ütemezésében.

5. Az informatikakatanár sajátos szakmódszertani (tantárgy-pedagógiai) ismeretei

- Informatikai fogalmak, eszközök, módszerek tanításának alapkérdései. A problémamegoldás módszertana. Fogalomalkotás az informatikában, az informatikai fogalmak tanításának alapkérdései. Az informatikai fogalmak, fogalmi rendszerek kialakítását megalapozó tapasztalatszerzés folyamata.
- A Nemzeti alaptanterv, a kerettantervek informatika területe, érettségi követelmények. Tantervfelepítés, tantárgyfelepítés. Informatikai kompetenciák, az informatika kulcsfogalom-rendszere. Az informatika tanításának módszertana más diszciplínák tanításával összevetve: azonosságok, különbségek.
- Informatikai alapismeretek (hardver, szoftver), dokumentumkészítés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, prezentáció és grafika, algoritmizálás és programozási nyelvek, programozási eszközök, információs társadalom, információs hálózati szolgáltatások témakörök tanításának és számonkérésének fő kérdései, módszerei, eszközei.
- Informatikai tehetséggondozás: szakkörök, versenyfelkészítés, fakultációk, ECDL vizsgák. Felkészítés az informatika érettségire, OKTV-re, IOI-Syllabus, szakmai vizsgákra. Az emelt óraszámú informatikai képzés módszertana. A tanítást és tanulást segítő eszközök (manipulációs eszközök, számítógép, internet, interaktív tábla) integrált alkalmazási lehetőségei.
- Az általános és középiskolai informatika tananyaghoz szorosan kötődő témakörök feldolgozása a magyar informatikatanítási hagyományoknak megfelelően feladatokon, problémákon keresztül. Az elemi (általános és középiskolai) megoldások, szakmai megoldások, a szakma elemi alkalmazása és a megoldások összehasonlítása. A Sulinet Digitális Tudásbázis webes felületének használata.
- Fogyatékkal élő emberek esélyegyenlőségének növelése korszerű informatikai módszerekkel és eszközökkel: látássérültek és vakok; hallássérültek és siketek; diszlexiások és diszgráfiások; mozgássérültek; különböző módon és fokban értelmi fogyatékosok; halmozottan hátrányos helyzetű emberek esetén.

Debreceni Egyetem Informatikai Kar

KÖZÉP- ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLAI INFORMATIKATANÁR

Képzési forma: nappali

Szakfelelős: Dr. Várterész Magda (varteresz.magda@inf.unideb.hu)

Hallgatói tanácsadó: Dr. Bujdosó Gyöngyi (bujdoso.gyongyi@inf.unideb.hu)

A szakon az oklevél megszerzésének általános követelményeit a Debreceni Egyetem Tanulmányi- és Vizsgaszabályzata tartalmazza.

A képzés szakaszai

- Az általános iskolai és a középiskolai tanárképzési szakok közös képzési szakaszra épülnek. A közös képzési szakasz informatikából (és a szakpár másik szakjából is) 73(-73) kredit, a pedagógiai, pszichológiai tudás 30 kredit, 4 kredit szabadon választható tárgy; így egy szakpár vonatkozásában összesen 180 kredit. A hallgató a közös képzési szakasz követelményeinek teljesítésekor – a mintatanterv szerint a képzés 6. aktív félévében – mindkét szakterületén külön választhat, hogy általános iskolai tanári szakképzettséget vagy középiskolai tanári szakképzettséget kíván szerezni. Ezt a döntését a hallgató a továbbiakban nem módosíthatja.
- A választott általános iskolai vagy középiskolai tanári szak második, önálló képzési szakasza a mintatantervben meghatározott 180 kredit 83%-ának, azaz 150 kreditnek a teljesítését követő félévben kezdhető el. A tanárszak szerinti szakmai tudásból szakonként minimum 65–65 kredit, a pedagógiai, pszichológiai tudásból minimum 20 kredit teljesítendő. Ameddig a hallgató ezeket a feltételeket nem teljesíti, nem léphet tovább a képzés második, önálló szakaszába.

Az informatikatanári szakképzettség megszerzéséhez vezető út:

1. A szakpár **közös képzési szakaszában** előírt kreditek teljesítése.
2. A választott általános iskolai és/vagy középiskolai tanári szakok második, **önálló képzési szakaszában** előírt kreditek teljesítése. Az önálló képzési szakaszban az egyik szakterületen tanári szakdolgozati témát kell választani. Informatika szakterületen a témára legkésőbb a szakdolgozati kreditek felvételét megelőző félévben (az Informatikai Kar Tanulmányi Osztálya által meghirdetett határidőig) a témavezetővel közösen kidolgozott, minimum egy, maximum két oldalas munkaterv benyújtásával lehet jelentkezni. Amennyiben a témajelentkezést a kari Tanulmányi Bizottság elfogadta, 8 kreditnyi munkával (egy vagy két félév alatt) a szakdolgozatot el kell készíteni. Elutasított témajelentkezés esetén 2 héten belül pótljelentkezést nyújtható be.
3. Az önálló képzési szakasz **szakmai zárószigorlatokkal** zárul. Az informatika zárószigorlatra bocsátás feltételei:
 - Az előírt 91/119 szakmai kredit teljesítése informatikából.
 - Az előírt 8 kredit teljesítése informatika szakmódszertanból.
 - Ha informatikából készül a tanári szakdolgozat, akkor a kész szakdolgozat leadása az előírt határidőig.

Az informatika zárószigorlat az informatika szakmai ismeretanyagát kéri komplex módon számon. Az informatikából készült tanári szakdolgozat védésére is az informatika zárószigorlaton kerül sor. Az informatika zárószigorlatot az Informatikai Kar szervezi.

4. A Tanárképző Központ szervezi az **összefüggő egyéni szakmai gyakorlatot** a tanulmányok utolsó évében. Megkezdésének feltételei:

- Az összefüggő egyéni tanítási gyakorlat 50 kreditjének kivételével minden előírt kredit teljesítése.
- A tanári szakdolgozat legalább elégséges érdemjeggyel történő véde.

A szakmai gyakorlat évében elkészül a portfólió. A portfólió védésére külön eseményként, a gyakorlat helyszínén kerül sor. A portfólió-védés érdemjegyét felkért védési bizottság állapítja meg.

5. A képzés **tanári záróvizsgával** fejeződik be. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- Az abszolutórium megszerzése.
- A portfólió legalább elégséges érdemjeggyel történő elfogadása.

A tanári záróvizsgát a Tanárképzési Központ szervezi. A záróvizsga részei:

- A tanári szakdolgozat és a portfólió véde (korábbi események, hozott érdem-jegyekkel).
- Felelet a pedagógia-pszichológia témaköréből.
- Feleletek a szakmódszertanok témaköreiből mindkét tanári szakhoz kapcsolódóan.

A záróvizsga akkor eredményes, ha minden részjegy legalább elégséges. A tanári záróvizsga minősítése a szakdolgozatvédés, a portfólióvédés, a pedagógia-pszichológia és a két szakmódszertani felelet jegyeinek egyenlő súllyal vett átlaga

Az oklevél minősítése

A tanári oklevél minősítését a szakmai zárószigorlatok és a tanári záróvizsga érdemjegyeinek átlaga alapján, a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzatának 28. § (9) szerinti besorolás szerint határozzák meg.

Anyanyelvi kritérium:

Az anyanyelvi ismeretek, kritérium jellegű követelményként, magukban foglalják az anyanyelvi (gyakorlati kommunikációs, beszédtechnikai, retorikai, helyesírási) készségek fejlesztését és a nyelvi attitűdöt alakító, értelmező ismereteket. A kritérium teljesítéséhez az Anyanyelvi ismeretek és az Anyanyelvi ismeretek 2 tárgyak követelményeit kell teljesíteni.

Idegennyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez az Európai Unió és az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) hivatalos nyelveiből vagy romani, illetve lovári (cigány) vagy beás (cigány) nyelvből legalább egy, államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

Oklevél kredit-követelmények

- **Középiskolai informatika (-X) tanár**
 - 100 kredit a tanári felkészítés, ebből
 - 30 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 10 kredit pszichológia (4 kredit választható)
 - 12 kredit pedagógia
 - 8 (4 informatika + 4 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 20 kredit a második képzési szakaszban
 - 2 kredit közösségi pedagógiai gyakorlat
 - 8 (4 informatika + 4 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 4 (2 informatika + 2 X) kredit tanítási gyakorlat
 - 50 kredites összefüggő gyakorlat a képzés utolsó évében
 - 4 kredit a gyakorlatot kísérő pedagógiai szeminárium
 - 4 (2 informatika + 2 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 40 (20 informatika + 20 X) kredit tanítási gyakorlat
 - 2 kredit portfólió
 - 220 / 248 kredit a két szakma, ebből
 - 120 kredit informatika
 - 73 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 26 kredit szakmai alapozó ismeretek
 - 47 kredit szakmai törzsanyag
 - 46 kredit a második, önálló képzési szakaszban
 - 36 kredit szakmai törzsanyag
 - 10 kredit kötelezően választható szakmai tárgy
 - 1 kredit záró szigorlat
 - 92 /120 az X szak szakmai kreditjei
 - 8 kredit szakdolgozat (az egyik szakmából)
 - 10 / 12 kredit szabadon választható egyetemi tárgy

- **Általános iskolai informatika (-X) tanár**
 - 100 kredit a tanári felkészítés, ebből
 - 30 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 10 kredit pszichológia (4 kredit választható)
 - 12 kredit pedagógia
 - 8 (4 informatika + 4 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 20 kredit a második képzési szakaszban
 - 2 kredit közösségi pedagógiai gyakorlat
 - 8 (4 informatika + 4 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 4 (2 informatika + 2 X) kredit tanítási gyakorlat
 - 50 kredites összefüggő gyakorlat a képzés utolsó évében
 - 4 kredit a gyakorlatot kísérő pedagógiai szeminárium
 - 4 (2 informatika + 2 X) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 40 (20 informatika + 20 X) kredit tanítási gyakorlat
 - 2 kredit portfólió
 - 192 / 220 kredit a két szakma, ebből
 - 92 kredit informatika
 - 73 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 26 kredit szakmai alapozó ismeretek
 - 47 kredit szakmai törzsanyag
 - 18 kredit a második, önálló képzési szakaszban
 - 18 kredit szakmai törzsanyag
 - 1 kredit záró szigorlat
 - 92 /120 az X szak szakmai kreditjei
 - 8 kredit szakdolgozat (az egyik szakmából)
 - 8 / 10 kredit szabadon választható egyetemi tárgy

- **Középiskolai informatika (-matematika/fizika) szakos tanár**
 - 100 kredit a tanári felkészítés, ebből
 - 30 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 10 kredit pszichológia (4 kredit választható)
 - 12 kredit pedagógia
 - 8 (4 informatika + 4 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 20 kredit a második képzési szakaszban
 - 2 kredit közösségi pedagógiai gyakorlat
 - 8 (4 informatika + 4 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 4 (2 informatika + 2 matematika/fizika) kredit tanítási gyakorlat
 - 50 kredites összefüggő gyakorlat a képzés utolsó évében
 - 4 kredit a gyakorlatot kísérő pedagógiai szeminárium
 - 4 (2 informatika + 2 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 40 (20 informatika + 20 matematika/fizika) kredit tanítási gyakorlat
 - 2 kredit portfólió
 - 220 / 248 kredit a két szakma, ebből
 - 120 kredit informatika
 - 73 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 27 kredit szakmai alapozó ismeretek
 - 46 kredit szakmai törzsanyag
 - 46 kredit a második, önálló képzési szakaszban
 - 36 kredit szakmai törzsanyag
 - 10 kredit kötelezően választható szakmai tárgy
 - 1 kredit záró szigorlat
 - 92 /120 a matematika/fizika szak szakmai kreditjei
 - 8 kredit szakdolgozat (az egyik szakmából)
 - 10 / 12 kredit szabadon választható egyetemi tárgy

- **Általános iskolai informatika (-matematika/fizika) tanár**
 - 100 kredit a tanári felkészítés, ebből
 - 30 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 10 kredit pszichológia (4 kredit választható)
 - 12 kredit pedagógia
 - 8 (4 informatika + 4 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 20 kredit a második képzési szakaszban
 - 2 kredit közösségi pedagógiai gyakorlat
 - 8 (4 informatika + 4 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 4 (2 informatika +2 matematika/fizika) kredit tanítási gyakorlat
 - 50 kredites összefüggő gyakorlat a képzés utolsó évében
 - 4 kredit a gyakorlatot kísérő pedagógiai szeminárium
 - 4 (2 informatika + 2 matematika/fizika) kredit szakmódszertani ismeretek
 - 40 (20 informatika + 20 matematika/fizika) kredit tanítási gyakorlat
 - 2 kredit portfólió
 - 192 / 220 kredit a két szakma, ebből
 - 92 kredit informatika
 - 73 kredit az első, közös képzési szakaszban
 - 27 kredit szakmai alapozó ismeretek
 - 46 kredit szakmai törzsanyag
 - 18 kredit a második, önálló képzési szakaszban
 - 18 kredit szakmai törzsanyag
 - 1 kredit záró szigorlat
 - 92 /120 a matematika/fizika szak szakmai kreditjei
 - 8 kredit szakdolgozat (az egyik szakmából)
 - 8 / 10 kredit szabadon választható egyetemi tárgy

KÖZÉP- ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLAI Informatikatanár – nappali tagozat Tantervi háló

Pedagógiai, pszichológiai tudás

Pedagógiai-pszichológiai modul (közös képzési szakasz) – teljesítendő 10 + 12 kredit

| Modul | Kód | Tantárgy neve | Óra- szám | Számon- kérés | Előfeltétel | Kre- dit | Javasolt félév |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------------|
| Pszichológiai modul | Kötelező tárgyak: | | | | | | |
| | BTTK100OMA | A nevelés pszichológiai alapjai 1. | 2 | K | | 2 | 1 |
| | BTTK150OMA | A nevelés pszichológiai alapjai 2. | 2 | K | | 2 | 2 |
| | BTTK200OMA | A tanárjelölt személyiségének fejlesztése | 2 | G | | 2 | 3 |
| | Választható tárgyak (a 4 és az 5. félévben kell két kurzust választani a hallgatóknak): | | | | | | |
| | BTTK400OMA | A nevelés szociálpszichológiája | 2 | G | | 2 | 4 |
| | BTTK440OMA | A tanulásmódszertan pszichológiája | 2 | G | | 2 | 4 |
| | BTTK430OMA | A tanulói személyiség megismerése | 2 | G | | 2 | 5 |
| | BTTK410OMA | Iskolai mentálhigiéné | 2 | G | | 2 | 5 |
| | BTTK420OMA | Iskolai tehetséggondozás | 2 | G | | 2 | 5 |
| Pedagógiai modul | Kötelező tárgyak: | | | | | | |
| | BTTK500OMA | Társadalompedagógia | 2 | K | | 2 | 2 |
| | BTTK1000OMA | Didaktika | 2 | K | BTTK100OMA | 2 | 3 |
| | BTTK800OMA | Pedagógiai folyamat 1 (folyamattervezés) | 3 | G | BTTK1000OMA | 2 | 4 |
| | BTTK900OMA | Pedagógiai folyamat 2 (mérés-értékelés) | 3 | G | BTTK1000OMA | 2 | 5 |
| | BTTK350OMA | IKT az oktatásban | 2 | G | BTTK1000OMA | 2 | 4 |
| | BTTK360OMA | A különleges bánásmód pedagógiája | 3 | G | BTTK900OMA | 2 | 6 |

Szakmódszertani ismeretek (közös képzési szakasz) – teljesítendő 8 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kre- dit | Heti óraszám | | | Számon- kérés | Előfeltételek | Peri- ódus | Javasolt félév |
|------------|---------------------------|-------------|--------------|-----------|------|------------------|------------------------|---------------|-------------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0520L | Az informatika tanítása 1 | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 1 | 5 |
| INOIM0624L | Az informatika tanítása 2 | 2 | | | 2 | G | INOIM0213 INOIM0520 | 2 | 6 |

Pedagógiai-pszichológiai modul (önálló képzési szakasz) – teljesítendő 6 kredit

| Modul | Kód | Tantárgy neve | Óra-szám | Számon-kérés | Előfeltétel | Kre-dit | Javasolt félév |
|------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------|---------|----------------|
| Pedagógiai modul | Kötelező tárgyak: | | | | | | |
| | BTTK370OMA | Nevelésméleti-történeti alapok | 3 | K | | 2 | 7 |
| | <i>Választható előadások (1 kötelezően választandó)</i> | | | | | | |
| | BTTK510OMA | Modern irányzatok a pedagógiában | 2 | K | | 2 | 7 |
| | BTTK520OMA | Nevelésszociológia | 2 | K | | 2 | 7 |
| | BTTK530OMA | Oktatási rendszerek az EU-ban | 2 | K | | 2 | 7 |
| | BTTK540OMA | Közoktatás és drogreprevenció | 2 | K | | 2 | 7 |
| | BTTK550OMA | A tanári pálya komplex kérdései | 2 | K | BTTK900OMA | 2 | 7 |
| | <i>Választható gyakorlatok (1 kötelezően választandó)</i> | | | | | | |
| | BTTK560OMA | Tanári mesterség | 2 | G | BTTK900OMA | 2 | 8 |
| | BTTK570OMA | Tanulási problémák kezelése | 2 | G | | 2 | 8 |
| | BTTK580OMA | Kutatások a nevelésszociológiában | 2 | G | | 2 | 8 |
| | BTTK590OMA | Oktatásstatistikai elemzések (nemzetközi összehasonlításban) | 2 | G | | 2 | 8 |

Szaktárgyszertani ismeretek (önálló képzési szakasz) – teljesítendő 4 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kre-dit | Heti óraszám | | | Számon-kérés | Előfeltételek | Peri-ódus | Javasolt félév |
|------------|---------------------------|---------|--------------|-----------|------|--------------|-------------------------------------|-----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0728L | Az informatika tanítása 3 | 2 | | | 2 | G | INOIM0412 INOIM0517 INOIM0520 | 1 | 7 |
| INOIM0832L | Az informatika tanítása 4 | 2 | | | 2 | G | INOIM0207 INOIM0308 INOIM0520 | 2 | 8 |

Szaktárgyszertani ismeretek (összefüggő gyakorlat) – teljesítendő 2 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kre-dit | Heti óraszám | | | Számon-kérés | Előfeltételek | Peri-ódus | Javasolt félév |
|------------|---------------------------|---------|--------------|-----------|------|--------------|---------------|-----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM1040L | Az informatika tanítása 5 | 2 | | | 2 | G | INOIM1039 | | |

Anyanyelvi kritérium

| Kód | Tantárgynév | Kre-dit | Heti óraszám | | | Számon-kérés | Helyettesítő tárgy | Peri-ódus | Javasolt félév |
|-------------|------------------------|---------|--------------|-----------|------|--------------|--------------------|-----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| BTMNY100OMA | Anyanyelvi ismeretek | 0 | | 2 | | A | BTMNY120OMA | | |
| BTMNY600OMA | Anyanyelvi ismeretek 2 | 0 | | 2 | | A | BTMNY620OMA | | |

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Helyettesítő tárgy | Periódus | Javasolt félév |
|-------------|---------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|--------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| BTMNY120OMA | A tanári kommunikáció alapjai | 2 | | 2 | | G | | | |
| BTMNY620OMA | A tanári kommunikáció alapjai 2 | 2 | | 2 | | G | | | |

Szakmai ismeretek

Informatika (-X) szakos tanár

Szakmai alapozó ismeretek (közös képzési szakasz) – teljesítendő 26 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|-------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0101L | Bevezetés az informatikába | 3 | | | 2 | G | | 1 | 1 |
| INOIM0102E INOIM0102G | Az informatika logikai alapjai | 6 | 2 | 2 | | K A | | 1 | 1 |
| INOIM0103E INOIM0103G | Matematikai alapok 1 | 5 | 2 | 2 | | K A | | 1 | 1 |
| INOIM0205E | Magas szintű programozási nyelvek 1 | 3 | 2 | | | K | INOIM0101 | 2 | 2 |
| INOIM0206L | Magas szintű programozási nyelvek 1 labor | 3 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 2 |
| INOIM0207E INOIM0207G | Adatszerkezetek és algoritmusok | 6 | 2 | 2 | | K A | INOIM0102 | 2 | 2 |

Szakmai törzsanyag (közös képzési szakasz) – teljesítendő 47 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0308L | Magas szintű programozási nyelvek 2 | 6 | | | 4 | G | INOIM0206 | 1 | 3 |
| INOIM0309E INOIM0309L | Operációs rendszerek | 6 | 2 | | 2 | G | | 1 | 3 |
| INOIM0410E INOIM0410G | Matematikai alapok 2 | 5 | 2 | 2 | | K A | INOIM0103 | 2 | 4 |
| INOIM0411E | Adatbázisrendszerek | 3 | 2 | | | K | INOIM0102 | 2 | 4 |
| INOIM0412L | Adatbázisrendszerek labor | 3 | | | 2 | G | INOIM0102 | 2 | 4 |
| INOIM0413L | Alkalmazói szoftverek 1 | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 4 |
| INOIM0516E INOIM0516G | Matematikai alapok 3 | 3 | 1 | 2 | | K A | INOIM0410 | 1 | 5 |
| INOIM0517L | Alkalmazói szoftverek 2 | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 1 | 5 |
| INOIM0518E INOIM0518L | Web technológiák | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0101 | 1 | 5 |
| INOIM0621L | Könyvtári informatika # | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 6 |

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0622E INOIM0622L | A mesterséges intelligencia alapjai | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0102 INOIM0206 | 2 | 6 |
| INOIM0623E | Informatika és társadalom | 3 | 2 | | | K | INOIM0309 | 2 | 6 |

KÖZÉPISKOLAI INFORMATIKA (-X) SZAKOS TANÁR

Szakmai törzsanyag (önálló képzési szakasz) – teljesítendő 36 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0725E INOIM0725L | Elektronikus oktatás | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0413 INOIM0520 | 1 | 7 |
| INOIM0726L | Programozási környezetek | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 | 1 | 7 |
| INOIM0727L | Számítógépi grafika | 3 | | | 2 | G | INOIM0103 INOIM0206 | 1 | 7 |
| INOIM0829E INOIM0829L | Hálózati architektúrák és protokollok | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0101 | 2 | 8 |
| INOIM0830L | Tehetséggondozás az informatikában | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 INOIM0624 | 2 | 8 |
| INOIM0831L | Multimédia | 3 | | | 2 | G | INOIM0518 | 2 | 8 |
| INOIM0933E INOIM0933G | Az informatika számítástudományi alapjai | 6 | 2 | 2 | | K A | INOIM0103 | 1 | 9 |
| INOIM1034G | Algoritmusok tervezése és elemzése | 3 | | 2 | | G | INOIM0102 INOIM0206 | 2 | 10 |
| INOIM1035L | Matematikai algoritmusok | 3 | | | 2 | G | INOIM0516 INOIM0206 | 2 | 10 |

Szakmai választható tárgyak (önálló képzési szakasz)

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|------------|-------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM1036L | Informatikai versenyfeladatok | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 INOIM0207 | 2 | 10 |

Szakedolgozat, záróvizsga (önálló képzési szakasz)

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|------------|-----------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM1037X | Szakedolgozat 1 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1038X | Szakedolgozat 2 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1039X | Záróvizsga | 1 | | | | | | I | |

Kötelezően választható szakmai tárgyak (a képzés során) – teljesítendő 10 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|--------------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0104E INOIM0104L | Számítógépes matematika és vizualizáció | 6 | 2 | | 2 | G | | 1 | 1 |
| INOIM0414L | IT biztonság | 3 | | | 2 | G | INOIM0309 | 2 | 4 |
| INOIM0415G | Kiadványszerkesztés és a TeX | 2 | | 2 | | G | | 2 | 4 |
| INOIM0519L | Matematikai programcsomagok | 2 | | | 2 | G | INOIM0104 vagy INOIM0103 | 1 | 5 |
| INOIM9941L | Sprego: programozás táblázatkezelő függvényekkel | 2 | | | 2 | G | | I | |
| INOIM9942L | LOGO programozás | 2 | | | 2 | G | | I | |
| INOIM9943E | Számítógép architektúrák | 3 | 2 | | | K | | I | |
| INOIM9944L | Bevezetés a robotikába | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 | I | |
| INOIM9945L | 3D nyomtatás és modellezés | 3 | | | 2 | G | INOIM0104 vagy INOIM0103 | I | |
| INOIM9946E | Az internet eszközei és szolgáltatásai | 3 | 2 | | | K | INOIM0309 | I | |
| INOIM9947L | Alkalmazott matematika | 6 | | | 4 | G | INOIM0103 | I | |
| INOIM9948L | Az informatika kapcsolata más tárgyakkal | 3 | | | 2 | G | INOIM0520 | I | |
| INOIM9949L | Sprego programozás unplugged és semi-unplugged eszközei | 2 | | | 2 | G | INOIM9941 | I | |

Szabadon választható egyetemi tárgyak (a képzés során) – teljesítendő 12 kredit

A középiskolai tanárképzésben kötelezően választható szakmai tárgyak szabadon is választhatók. Az Informatikai Kar minden félév elején meghirdeti az abban a félévben választható (szakmai) tárgyakat.

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|-----|-------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Informatika (-matematika/fizika) szakos tanár

Szakmai alapozó ismeretek (közös képzési szakasz) – teljesítendő 27 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|-------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0101L | Bevezetés az informatikába | 3 | | | 2 | G | | 1 | 1 |
| INOIM0102E INOIM0102G | Az informatika logikai alapjai | 6 | 2 | 2 | | K A | | 1 | 1 |
| INOIM0104E INOIM0104L | Számítógépes matematika és vizualizáció | 6 | 2 | | 2 | G | | 1 | 1 |
| INOIM0205E | Magas szintű programozási nyelvek 1 | 3 | 2 | | | K | INOIM0101 | 2 | 2 |
| INOIM0206L | Magas szintű programozási nyelvek 1 labor | 3 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 2 |
| INOIM0207E INOIM0207G | Adatszerkezetek és algoritmusok | 6 | 2 | 2 | | K A | INOIM0102 | 2 | 2 |

Szakmai törzsanyag (közös képzési szakasz) – teljesítendő 46 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0308L | Magas szintű programozási nyelvek 2 | 6 | | | 4 | G | INOIM0206 | 1 | 3 |
| INOIM0309E INOIM0309L | Operációs rendszerek | 6 | 2 | | 2 | G | | 1 | 3 |
| INOIM0411E | Adatbázisrendszerek | 3 | 2 | | | K | INOIM0102 | 2 | 4 |
| INOIM0412L | Adatbázisrendszerek labor | 3 | | | 2 | G | INOIM0102 | 2 | 4 |
| INOIM0413L | Alkalmazói szoftverek 1 | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 4 |
| INOIM0414L | IT biztonság | 3 | | | 2 | G | INOIM0309 | 2 | 4 |
| INOIM0415G | Kiadványszerkesztés és a TeX | 2 | | 2 | | G | | 2 | 4 |
| INOIM0517L | Alkalmazói szoftverek 2 | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 1 | 5 |
| INOIM0518E INOIM0518L | Web technológiák | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0101 | 1 | 5 |
| INOIM0519L | Matematikai programcsomagok | 2 | | | 2 | G | INOIM0104 | 1 | 5 |
| INOIM0621L | Könyvtári informatika # | 2 | | | 2 | G | INOIM0101 | 2 | 6 |
| INOIM0622E INOIM0622L | A mesterséges intelligencia alapjai | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0102 INOIM0206 | 2 | 6 |
| INOIM0623E | Informatika és társadalom | 3 | 2 | | | K | INOIM0309 | 2 | 6 |

KÖZÉPISKOLAI INFORMATIKA (-MATEMATIKA/ FIZIKA) SZAKOS TANÁR

Szakmai törzsanyag (önálló képzési szakasz) – teljesítendő 36 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0725E INOIM0725L | Elektronikus oktatás | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0413 INOIM0520 | 1 | 7 |
| INOIM0726L | Programozási környezetek | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 | 1 | 7 |
| INOIM0727L | Számítógépi grafika | 3 | | | 2 | G | INOIM0103 INOIM0206 | 1 | 7 |
| INOIM0829E INOIM0829L | Hálózati architektúrák és protokollok | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0101 | 2 | 8 |
| INOIM0830L | Tehetséggondozás az informatikában | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 INOIM0624 | 2 | 8 |
| INOIM0831L | Multimédia | 3 | | | 2 | G | INOIM0518 | 2 | 8 |
| INOIM0933E INOIM0933G | Az informatika számítástudományi alapjai | 6 | 2 | 2 | | K A | INOIM0103 | 1 | 9 |
| INOIM1034G | Algoritmusok tervezése és elemzése | 3 | | 2 | | G | INOIM0102 INOIM0206 | 2 | 10 |
| INOIM1036L | Informatikai versenyfeladatok | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 INOIM0207 | 2 | 10 |

Szakedolgozat, zárószigorlat (önálló képzési szakasz)

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|------------|-----------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM1037X | Szakedolgozat 1 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1038X | Szakedolgozat 2 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1039X | Zárószigorlat | 1 | | | | | | I | |

Kötelezően választható tárgyak (a képzés során) – teljesítendő 10 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|------------|--------------------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|--------------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM9941L | Sprego: programozás táblázatkezelő függvényekkel | 2 | | | 2 | G | | I | |
| INOIM9942L | LOGO programozás | 2 | | | 2 | G | | I | |
| INOIM9943E | Számítógép architektúrák | 3 | 2 | | | K | | I | |
| INOIM9944L | Bevezetés a robotikába | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 | I | |
| INOIM9945L | 3D nyomtatás és modellezés | 3 | | | 2 | G | INOIM0104 vagy INOIM0103 | I | |
| INOIM9946E | Az internet eszközei és szolgáltatásai | 3 | 2 | | | K | INOIM0309 | I | |
| INOIM9948L | Az informatika kapcsolata más tárgyakkal | 3 | | | 2 | G | INOIM0520 | I | |

| Kód | Tantárgynév | Kre- dit | Heti óraszám | | | Számon- kérés | Előfeltételek | Peri- ódus | Javasolt félév |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----------|------|------------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM9949L | Sprego programozás unplugged és semi-unplugged eszközei | 2 | | | 2 | G | INOIM9941 | I | |

Szabadon választható egyetemi tárgyak (a képzés során) – teljesítendő 12 kredit

A középiskolai tanárképzésben kötelezően választható szakmai tárgyak szabadon is választhatók. Az Informatikai Kar minden félév elején meghirdeti az abban a félévben választható (szakmai) tárgyakat.

| Kód | Tantárgynév | Kre- dit | Heti óraszám | | | Számon- kérés | Előfeltételek | Peri- ódus | Javasolt félév |
|-----|-------------|-------------|--------------|-----------|------|------------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ÁLTALÁNOS ISKOLAI INFORMATIKA (-X / MATEMATIKA / FIZIKA) SZAKOS TANÁR

Szakmai törzsanyag (önálló képzési szakasz) – teljesítendő 18 kredit

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|--------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|------------------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM0725E INOIM0725L | Elektronikus oktatás | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0413 INOIM0520 | 1 | 7 |
| INOIM0727L | Számítógépi grafika | 3 | | | 2 | G | INOIM0103 INOIM0206 | 1 | 7 |
| INOIM0829E INOIM0829L | Hálózati architektúrák és protokollok | 6 | 2 | | 2 | K A | INOIM0101 | 2 | 8 |
| INOIM0830L | Tehetséggondozás az informatikában | 3 | | | 2 | G | INOIM0206 INOIM0624 | 2 | 8 |

Szakedolgozat, záróvizsga (önálló képzési szakasz)

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|------------|-----------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| INOIM1037X | Szakedolgozat 1 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1038X | Szakedolgozat 2 | 4 | | | | G | | I | |
| INOIM1039X | Záróvizsga | 1 | | | | | | I | |

Szabadon választható egyetemi tárgyak (a képzés során) – teljesítendő 8 kredit

Az általános iskolai tanárképzés során nem előírt, a középiskolai tanárképzésben viszont kötelező és választható szakmai tárgyak az általános iskolai tanárképzésben szabadon választhatók. Az Informatikai Kar minden félév elején meghirdeti az abban a félévben választható (szakmai) tárgyakat.

| Kód | Tantárgynév | Kredit | Heti óraszám | | | Számonkérés | Előfeltételek | Periódus | Javasolt félév |
|-----|-------------|--------|--------------|-----------|------|-------------|---------------|----------|----------------|
| | | | elm. | gyakorlat | | | | | |
| | | | | tant. | lab. | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Osztatlan informatikatanár

Tantárgyi tematikák

Szakmai alapozó ismeretek (közös képzési szakasz)

BEVEZETÉS AZ INFORMATIKÁBA

INOIM0101-18

Félév: 1

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 3

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Kádek Tamás

Tantárgyleírás / tematika:

Számrendszerek, konverziós szabályok. Információábrázolás számítógépen (cím, logikai, szöveges és numerikus adatok ábrázolása és a velük végezhető műveletek; programok ábrázolása). A processzor működésének alapelvei. Informatikai alapfogalmak (adat, program, fordítóprogram, interpreter, programozás, operációs rendszer, alapszoftver, rendszerközeli szoftver, alkalmazói szoftver, bit, bájt, kompatibilitás, táblázatkezelők, szövegszerkesztők, adatbázis-kezelők). Operációs rendszer alapfogalmak. Algoritmus fogalma, jellemzői, megadási módok. Programozás alapjai (szintaktika, szemantika, programozási nyelvek, algoritmikus nyelvek, szimbolikus nevek, literálok, változó, típusok, tömb és rekord, kifejezések, deklarációk, értékadás, elágaztatás, előírt lépésszámú és feltételes ciklus, alprogramok, blokk, hatáskör, érték és cím szerinti paraméterátadás, input-output). Alapalgoritmusok (rendezések, keresések, összeválogatás).

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- J. Glenn Brookshear, Dennis Brylow: Computer Science: An Overview, 12th edition, Pearson, 2015. ISBN-13: 978-1292061160.
 - Ivor Horton: Beginning C, 5th edition, Apress, 2013. ISBN-13: 978-1430248811.
 - Biró, Piroska, Kátai Zoltán, Nyakóné Juhász Katalin, Terdik György: Bevezetés az informatikába, Debreceni Egyetem, 2011. URL: <https://gyires.inf.unideb.hu/KMITT/b02/>
 - Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: A C programozási nyelv. Az ANSI szerint szabványosított változat, Műszaki Könyvkiadó, 2008, ISBN-13:978-9631605525.
 - Robert Sedgewick: Algorithms in C, Parts 1-5 (Bundle): Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms, 3rd edition, Addison Wesley, 2001. ISBN-13: 978-0201756081.
-

AZ INFORMATIKA LOGIKAI ALAPJAI

INOIM0102-18

Félév: 1

Típus: Előadás / Tantermi gyakorlat

Óraszám/hét: 2+2+0

Kredit: 6

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Várterész Magda

Tantárgyleírás / tematika:

Problémafelvetés példák segítségével. Állítások logikai szerkezetének feltárása. Formalizálás az ítéletlogikában. Az ítéletlogika ábécéje, formulák, az ítéletlogika nyelve. Alapvető fogalmak a nyelv szintaxisában: összetettség, (közvetlen) részformula, fő logikai összekötőjel, hatáskör, zárójelhasználat. Az egy- és kétváltozós logikai műveletek, igazságtábla. Szemantikai fogalmak az ítéletlogikában: interpretáció, a formula igazságértéke az interpretációban. Kielégíthető formulák, logikai törvények és ellentmondások. Ekvivalencia az ítéletlogikában. Az ítéletlogikai következmény. Feladatok természetes nyelven. Az elsőrendű nyelv. Példák. Nyelvtani szabályok; a term és a formula. Szintaxis: összetettség, részkifejezés, hatáskör, zárójelhasználat. Formalizálás az elsőrendű logikában. Változók kötött és szabad előfordulása. Kötött változók átnevezése, formulák variánsai. A változóiban tiszta formula. A nyelv interpretációja, a változókiértékelés. Termek és formulák értéke interpretációban, változókiértékelés mellett. Kielégíthető formulák. Logikai törvény, logikai ellentmondás. Fontosabb logikai törvények. Logikai ekvivalencia. Fontosabb logikai ekvivalenciák. Konjunktív és diszjunktív normálformák. Formulák prenex alakja. Normál-formára hozás, prenexizálás. Logikai következmény-fogalom. Szöveges következtetéshelyesség ellenőrzés. Egy egyszerű logikai kalkulus (pl. szekvent kalkulus), helyesség, teljesség. Levezetések a kalkulusban. Az elsőrendű logikai nyelv és a programozási nyelvek: párhuzamok, alkalmazások, kitekintés.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Dragálin Albert, Buzási Szvetlana: Bevezetés a matematikai logikába, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1986.
 - Pásztorné Varga Katalin, Várterész Magda: A matematikai logika alkalmazás-szemléletű tárgyalása, Panem Könyvkiadó, 2003. ISBN: 9635453647.
 - Kádek Tamás, Robu Judit, Várterész Magda: Matematikai logika példatár, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010. ISBN-13: 978-9735951221.
 - Mordechai Ben-Ari: Mathematical Logic for Computer Science, 3rd edition, Springer, 2012. ISBN-13: 978-1447141280.
-

MATEMATIKAI ALAPOK 1

INOIM0103-18

Félév: 1

Típus: Előadás / Tantermi gyakorlat

Óraszám/hét: 2+2+0

Kredit: 5

Státusz: Kötelező (ha a szakpár nem matematika és nem fizika)

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Pink István

Tantárgyleírás / tematika:

1. Halmazok, halmazalgebra. Relációk, függvények, műveletek. Relációk és műveletek tulajdonságai.
- 2-3. A számfogalom felépítése. Természetes számok, teljes indukció. Az egész számok, kongruenciák, racionális és irracionális számok, valós számok.
4. Komplex számok, kanonikus, trigonometrikus és exponenciális alak, gyökvonás, egységgyökök.
5. Az algebra alaptétele és következményei. Polinomok, racionális törtfüggvények.
6. Véges dimenziós vektorterek, bázis, dimenzió, alterek.
7. A mátrixok algebrája, invertálhatóság, rangszámtétel.
8. Determinánsok elemi tulajdonságai, kifejtési tétel, szorzás tétel.
9. Lineáris egyenletrendszerek megoldhatóságának feltétele, a megoldáshalmaz jellemzése, az általános megoldás megkeresése, Cramer-szabály, az elimináció módszere.
10. Véges dimenziós vektorterek lineáris leképezései, a leképezések tulajdonságai, reprezentációjuk mátrixokkal.
11. Skalár szorzat. Cauchy-Schwarz egyenlőtlenség. Ortogonalitás, norma.
12. Sajátérték, sajátvektor, karakterisztikus polinom.
- 13-14. Gráfelméleti alapfogalmak. Gráfok, irányított gráfok; mátrix-reprezentációk; utak, ciklusok; speciális gráfok és tulajdonságaik. Párhuzamok, alkalmazások, kitekintés.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Abloncy Péter, Andrásfai Béla: Infor-Matek, Polygon jegyzettár, 1996.
 - Gaál István, Kozma László: Lineáris algebra, Kossuth Egyetemi Kiadó, 2004.
 - Hajnal Péter: Elemi kombinatorikai feladatok, Polygon jegyzettár, 1997.
 - Kovács Zoltán: Feladatgyűjtemény lineáris algebra gyakorlatokhoz, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1998.
 - Szendrei Ágnes: Diszkrét matematika, Polygon jegyzettár, 2002.
-

SZÁMÍTÓGÉPES MATEMATIKA ÉS VIZUALIZÁCIÓ

INOIM0104-18

Félév: 1

Típus: Előadás / Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 2+0+2

Kredit: 6

Státusz: Kötelező (ha a szakpár matematika vagy fizika)

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Kunkli Roland Imre

Tantárgyleírás / tematika:

Függvények, relációk, alapvető függvénytípusok. Függvénygrafikonok ábrázolása számítógéppel, függvények tulajdonságainak szemléltetése. Kétváltozós függvények és grafikus megjelenítési lehetőségeik. Alapvető vektorműveletek, vektorok szorzatai. A derivált és az integrál szemléletes bevezetése interaktív példák segítségével. Görbék és felületek implicit egyenlete és paraméteres egyenletrendszere. Rövid kitékintés a további felületmegjelenítési lehetőségeket illetően. Egyenesek, síkok egyenletei és egyenletrendszerei síkban és térben. Térelemek kölcsönös viszonyai (távolság, szög). Véges matematikai és geometriai problémák, számítógépes megoldásuk. Mátrixok (mátrixszorzás, inverz, determináns). Lineáris egyenletrendszerek geometriai megközelítésben. Lineáris transzformációk, ortogonális és szimmetrikus mátrixok. Homogén koordinátákkal megoldható érdekes feladatok.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Bácsó Sándor: Diszkrét matematika I., mobiDIÁK könyvtár, 2003. URL: <https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Kaiser-Zoltan/Diszkret-Matematika-I/diszkma1.pdf>
 - Orosz Ágota, Kaiser Zoltán: Diszkrét matematika I. példatár, mobiDIÁK könyvtár, 2004. URL: <https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Kaiser-Zoltan/Diszkret-Matematika-I-peldatar/diszkpe1.pdf>
 - Bácsó Sándor, Hoffmann Miklós: Fejezetek a geometriából, EKF Líceum Kiadó, 2003.
 - George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel R Hass: Thomas-féle kalkulus 1–3, Typotex, 2015. ISBN-13: 978-9632798332, ISBN-13: 978-9632798349, ISBN-13: 978-9632794389.
 - Gerald Farin, Dianne Hansford: Practical Linear Algebra: A Geometry Toolbox, 3rd edition, A K Peters/CRC Press, 2013. ISBN-13: 978-1466579569.
-

MAGAS SZINTŰ PROGRAMOZÁSI NYELVEK 1

INOIM0205-18

Félév: 2

Típus: Előadás

Óraszám/hét: 2+0+0

Kredit: 3

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0101-18 (Bevezetés az informatikába)

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Kósa Márk Szabolcs

Tantárgyleírás / tematika:

Szintaktika, szemantika, fordító, interpreter, hivatkozási nyelv, implementáció. A magas szintű programozási nyelvek kialakulása és osztályozása. Programozási paradigmákról. Szintaxisleíró formális eszközök. Karakterkészlet. Lexikális egységek (elhatároló, szimbolikus nevek, címke, megjegyzés, literálok). A forrásszöveg összeállításának szabályai, a szóköz szerepe. Adattípusok. Nevesített konstans. A változó. Kifejezések, operandusok és operátorok, precedenciatablázat. Deklarációs utasítások. Végrehajtható utasítások. Értékadó, üres és ugró utasítás. Két- és többirányú elágaztatás. Ciklusszervező utasítások, ciklusfajták és alkalmazásai. Vezérlő utasítások. Progamegységek. Alprogramok (eljárás, függvény). Paraméterkiértékelés, paraméterátadás. Blokk. Hatáskörkezelés, láthatóság. Fordítási egység. Absztrakt adattípus. Generikus programozás. Generikus típusok, generikus módszerek, sablonok. A programnyelvek I/O eszközei, állománykezelés. A kivételkezelés alapfogalmai, kivételkezelési módszerek és eszközszerkezetek. A párhuzamos programozás fogalmai. A futtató rendszer szolgáltatásai.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Robert W. Sebesta: Concepts of Programming Languages, 11th edition, Pearson, 2016. ISBN-13: 978-1292100555.
 - Ivor Horton: Beginning C, 5th edition, Apress, 2013. ISBN-13: 978-1430248811.
 - Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: A C programozási nyelv. Az ANSI szerint szabványosított változat, Műszaki Könyvkiadó, 2008. ISBN-13: 978-9631605525.
 - Juhász István, Kósa Márk, Pánovics János: C példatár, Panem Könyvkiadó, 2004. ISBN-13: 978-9635454310.
-

MAGAS SZINTŰ PROGRAMOZÁSI NYELVEK 1 LABOR

INOIM0206-18

Félév: 2

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 3

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0101-18 (Bevezetés az informatikába)

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Pánovics János

Tantárgyleírás / tematika:

Bevezető példák, egyszerű C programok írása. Konstansok és változók használata, adatbevitel, adatok megjelenítése a standard kimeneten. A változó és a memória kapcsolata. Elemi aritmetikai műveletek egész és valós számokkal. Nevesített konstansok használata. A sizeof operátor. Explicit típuskonverzió. További numerikus típusok. Az op= alakú értékadás. Matematikai függvények. Két- és többirányú elágaztató utasítások. Ciklusutasítások (for, while, do-while). Tömbök. Az & operátor. Sztringek. Mutatók. Mutatók és tömbök kapcsolata. Többdimenziós tömbök. Dinamikus memóriafoglalás. A program felépítése, saját függvények írása. Függvénymutatók. Rekurzív függvények. A standard bemenetet és a standard kimenetet kezelő függvények. Struktúrák. Műveletek állományokkal. Az előfeldolgozó rendszer. Nyomkövetést és hibakeresést támogató nyelvi eszközök. C++ nyelvi elemek és programozási eszközök.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Ivor Horton: Beginning C, 5th edition, Apress, 2013. ISBN-13: 978-1430248811.
 - Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: A C programozási nyelv. Az ANSI szerint szabványosított változat, Műszaki Könyvkiadó, 2008. ISBN-13: 978-9631605525.
 - Bjarne Stroustrup: A C++ programozási nyelv I-II, Kiskapu Kiadó, 2001. ISBN-13: 978-9639301184.
 - Juhász István, Kósa Márk, Pánovics János: C példatár, Panem Könyvkiadó, 2004. ISBN-13: 978-9635454310.
-

ADATSZERKEZETEK ÉS ALGORITMUSOK

INOIM0207-18

Félév: 2

Típus: Előadás / Tantermi gyakorlat

Óraszám/hét: 2+2+0

Kredit: 6

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0102-18 (Az informatika logikai alapjai)

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Vaszil György

Tantárgyleírás / tematika:

Az alapvető memóriabeli adatszerkezetek és a hozzájuk kapcsolódó alapvető algoritmusok tárgyalása, az algoritmusok hatékonyságával kapcsolatos alapfogalmak bevezetése. Elemi adatszerkezetek, keresések, rendezések. Táblázatok, fák, gráfok. Lépésszám, hatékonyság. Párhuzamosság.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Új algoritmusok, Scolar Kiadó, 2003. ISBN-13: 978-9639193901.
 - Donald E. Knuth: A számítógépprogramozás művészete 1. (Alapvető algoritmusok), Műszaki Könyvkiadó, 1994. ISBN: 9631600785.
 - Donald E. Knuth: A számítógépprogramozás művészete 3. (Keresés és rendezés), Műszaki Könyvkiadó, 1994. ISBN: 9631600785.
 - Seymour Lipschutz: Adatszerkezetek, Panem Kiadó, 1993. ISBN: 9637628673.
 - Rónyai Lajos, Ivanyos Gábor, Szabó Réka: Algoritmusok, Typotex Kiadó, 2008. ISBN-13: 978-9632790145.
-

MAGAS SZINTŰ PROGRAMOZÁSI NYELVEK 2

INOIM0308-18

Félév: 3

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+4

Kredit: 6

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0206-18 (Magas szintű programozási nyelvek 1 labor)

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Kósa Márk Szabolcs

Tantárgyleírás / tematika:

Az objektumorientált paradigma alapfogalmai. Osztály, objektum, példányosítás. Öröklődés, osztályhierarchia. Polimorfizmus, metódustúlterhelés. Hatáskörkezelés. A bezárási eszközrendszer, láthatósági szintek. Absztrakt osztályok és interfészek. Modellező eszközök és nyelvek. AZ UML és az UML osztálydiagramja. Objektumorientált programozási nyelvek programnyelvi elemei: karakterkészlet, lexikális egységek, kifejezések, utasítások. Objektumorientált programozási nyelvek típusrendszere (Java, C#). Típusok tagjai: mezők, (nevesített) konstansok, tulajdonságok, metódusok, események, operátorok, indexelők, konstruktorok, destruktorok, beágyazott típusok. Interfészek. Kollekciónok. I/O, állománykezelés. Szerializáció. Funkcionális nyelvi elemek. Lambda kifejezések. Adatfolyamok kezelése, streamek. Kivételkezelés. Reflexió. A fordítást és a kódgenerálást támogató nyelvi elemek (annotációk, attribútumok). Egységtesztelés.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Robert W. Sebesta: Concepts of Programming Languages, 11th edition, Pearson, 2016. ISBN-13: 978-1292100555.
 - Y. Daniel Liang: Introduction to Java Programming, 10th edition, Pearson, 2014. ISBN-13: 978-0133813463.
 - Reiter István: C# programozás lépésről lépésre, Jedlik Oktatási Stúdió, 2012. ISBN-13: 978-6155012174.
 - Dan Clark: Beginning C# Object-Oriented Programming, Apress, 2013. ISBN-13: 978-1430249351.
-

OPERÁCIÓS RENDSZEREK

INOIM0309-18

Félév: 3

Típus: Előadás / Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 2+0+2

Kredit: 6

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Szathmáry László

Tantárgyleírás / tematika:

Az operációs rendszer fogalma, feladatai, komponensei. Az operációs rendszerek csoportosítása. Történeti áttekintés. Hardverismeretek, architektúrák. A Unix és a Linux operációs rendszerek. A Linux betöltődési folyamata. Fájlok és fájlrendszerek. Speciális fájlok Unix alatt. Átirányítás. Az i-node táblázat. A Unix könyvtárstruktúra. Folyamatkezelés, folyamatkezelő parancsok. Jelzések, szignálok. Prioritás, prioritáskezelés. Ütemezett végrehajtás. Fájlrendszerek Microsoft platformon (FAT, FAT32). Az NTFS fájlrendszer. Virtualizáció. Felhő alapú számítástechnika. Mobil operációs rendszerek.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin: Operating system concepts, 9th edition, John Wiley and Sons, 2011. ISBN-13: 978-1118063330.
 - Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull: Operációs rendszerek - Tervezés és implementáció, Panem Kiadó, 2007. ISBN-13: 978-9635454761.
 - Eric S. Raymond: The Art of UNIX Programming, 3rd edition, Addison-Wesley, 2003. ISBN: 0131429019.
-

MATEMATIKAI ALAPOK 2

INOIM0410-18

Félév: 4

Típus: Előadás / Tantermi gyakorlat

Óraszám/hét: 2+2+0

Kredit: 5

Státusz: Kötelező (ha nem matematika és nem fizika a szakpár)

Előfeltételek: INOIM0103-18 (Matematikai alapok 1)

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Mészáros Fruzsina

Tantárgyleírás / tematika:

1. Valós számok, számoság. Sorozat fogalma, monotonitás, korlátosság, konvergencia, a szűkebb és tágabb értelemben vett határérték, Cauchy-féle konvergencia kritérium.
2. Számsor fogalma, konvergenciája, abszolút konvergenciája, konvergencia kritériumok, pozitív tagú sor, a sorok átrendezhetősége.
3. Függvények határértéke, folytonossága; folytonos függvények tulajdonságai
- 4-5. Valós függvény és inverze, Függvénysorozatok, függvénysorok, hatványsorok, elemi függvények, összetett függvények.
- 6-7. Valós függvények differenciálhatósága, differenciálási szabályok. A differenciálszámítás középértéktételei. Taylor-formula,
8. Függvényvizsgálat; szélsőértékek. Függvények lokális és globális tulajdonságai.
9. Többváltozós függvényekkel kapcsolatos ismeretek, parciális deriváltak, stacionárius pontok, szélsőértékek.
- 10-11. Primitív függvény, Riemann-integrál, elemi függvények integrálási szabályai. Középértéktételek.
12. A Riemann-integrál alkalmazásai, ívhossz, terület, térfogat és felszínszámítás.
- 13-14. Elemi módszerek közösleges elsőrendű differenciálegyenletek megoldására, magasabb rendű lineáris egyenletek.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Győri István és Pituk Mihály: Kalkulus informatikusoknak I-II. Typotex Kiadó, 2011. ISBN-13: 978-9632795041, ISBN-13: 978-9632795058.
 - Lajkó Károly: Kalkulus I-II, mobiDIÁK könyvtár, 2003. URL:
<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Lajko-Karoly/Kalkulus-I/kalkulus1.pdf>
<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Lajko-Karoly/Kalkulus-II/kalkulus2.pdf>
 - Lajkó Károly: Kalkulus I-II. példatár, mobiDIÁK könyvtár, 2003. URL:
<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Lajko-Karoly/Kalkulus-I-peldatar/kalkulus1pt.pdf>
<https://gyires.inf.unideb.hu/mobiDiak/Lajko-Karoly/Kalkulus-II-peldatar/kalkulus2pt.pdf>
-

ADATBÁZISRENDSZEREK

INOIM0411-18

Félév: 4

Típus: Előadás

Óraszám/hét: 2+0+0

Kredit: 3

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0102-18 (Az informatika logikai alapjai)

Számonkérés: Kollokvium

Tantárgyfelelős: Dr. Ispány Márton

Tantárgyleírás / tematika:

Alapfogalmak: Adatbázis, adatbázisrendszer, adatbázis-kezelő rendszer (DBMS). DBMS jellemzői, nyelvei, felhasználók, kapcsolódás a DBMS-hez. Adatmodellezés, absztrakció. Egyed, tulajdonság, kapcsolat. Tulajdonságok és kapcsolatok osztályozása. A relációs modell: relációséma, reláció, integritási megszorítások. A relációs modell absztrakt lekérdező nyelvei. A funkcionális függés és tulajdonságai. Az adatbázisstervezés alapjai: normalizálás, normálformák (1NF, 2NF, 3NF). Magasabb normálformák (BCNF, 4NF, 5NF). Többértékű és kapcsolásfüggés. Az ER modell. Az ER modell leképezése relációs modellre. Az EER modell felépítése, leképezése relációs modellre. Objektumrelációs adatbázisok. Tranzakció-, jogosultság- és konkurenciakezelés. Válogatott haladó témák érintése, mint: Adattárházak, NoSQL adatbázisok, Big Data alapok, vizualizáció, Adatbázis-adminisztrációs alapok, hangolás.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 7th edition, Pearson, 2015. ISBN-13: 978-0136-086208.
 - Nenad Jukic, Susan Vrbsky, Svetlozar Nestorov: Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses, Prospect Press, 2016. ISBN-13: 978-1943153190.
 - Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom: Adatbázisrendszerek – Alapvetés, 2. átdolgozott kiadás, Panem Kiadó, 2009. ISBN-13: 978-9635454815.
-

ADATBÁZISRENDSZEREK LABOR

INOIM0412-18

Félév: 4

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 3

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0102-18 (Az informatika logikai alapjai)

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Ispány Márton

Tantárgyleírás / tematika:

Kiválasztott relációs adatbázis-kezelő rendszerrel használatával a következők megismerése és használata: SELECT utasítás és részei (ORDER BY, WHERE, GROUP BY és csoportképző függvények, HAVING, JOIN-ok, beágyazott selectek, halmazműveletek), SQL függvények. Táblákat kezelő SQL DDL utasítások (CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE). SQL DML utasítások (INSERT, DELETE, UPDATE, MERGE). SQL DCL utasítások (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, GRANT, REVOKE). Egyéb adatbázis-objektumok használata.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 7th edition, Pearson, 2015. ISBN-13: 978-0136086208.
 - John L. Viescas, Michael J. Hernandez: SQL Queries for Mere Mortals, 3rd edition, Addison-Wesley Professional, 2014. ISBN-13: 978-0321992475.
-

ALKALMAZÓI SZOFTVEREK 1

INOIM0413-18

Félév: 4

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 2

Státusz: Kötelező

Előfeltételek: INOIM0101-18 (Bevezetés az informatikába)

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Bujdosó Gyöngyi

Tantárgyleírás / tematika:

Nemzeti Alaptanterv, Kerettanterv, érettségi, Nemes Tihamér és OKTV versenyek szövegkezelési és prezentáció és grafikai követelményei.

Az alkalmazás kiválasztásának szempontjai. Az alkalmazások közötti hasonlóságok, különbségek, kapcsolatok. A szöveges dokumentum részei, a dokumentumtervezés és készítés lépései. Helyesen szerkesztett, formázott szöveges dokumentumok. Hibafelismerés, megnevezés, kategorizálás. Az előadás, a bemutató készítésének eszközei, grafikus és multimediális elemek használata. A számítógép szerepe a tanárok, diákok otthoni felkészülésében. A számítógép az iskolai adminisztrációban.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- David Jury: What Is Typography? (Essential Design Handbooks), Rotovision, 2009. ISBN-13: 978-2888931034.
 - Garr Reynolds: Presentation Zen - Simple Ideas on Presentation Design and Delivery, 2nd edition, New Riders, 2011. ISBN-13: 9780132901536.
-

IT BIZTONSÁG

INOIM0414-18

Félév: 4

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 3

Státusz: Kötelező (ha matematika vagy fizika a szakpár)

Előfeltételek: INOIM0309-18 (Operációs rendszerek)

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Pintér-Husztai Andrea

Tantárgyleírás / tematika:

Fájlhozzáférési rendszer vizsgálata, állományjogosultságok, titkosított fájlrendszerek kezelése, konfigurálása, felhasználók kezelése, jelszavak és autentikációs módszerek, SSH autentikáció, kulcsgenerálás, hálózati forgalom vizsgálata wireshark programcsomaggal, OpenSSL függvénykönyvtár.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes: SSH, The Secure Shell, The Definitive Guide, O'Reilly, 2005. ISBN 9780596-008956.
 - Ivan Ristić: OpenSSL Cookbook, 2nd edition, Feisty Duck, 2015. ISBN-13: 9781907117053.
-

KIADVÁNYSZERKESZTÉS ÉS A TEX

INOIM0415-18

Félév: 4

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 2

Státusz: Kötelező (ha matematika vagy fizika a szakpár)

Előfeltételek: nincs

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Bujdosó Gyöngyi

Tantárgyleírás / tematika:

Szövegszerkesztés és kiadványszerkesztés – szintek, eszközök. Stílusok, sablonok jelentősége, használatba vétele. Betűk, bekezdések – gyakorlás MS Worddel. Oldalbeállítás– gya-korlás MS Worddel. Táblázat – gyakorlás MS Worddel. Bevezetés a TeX-be – LaTeX fájl felépítése, dokumentumosztályok. Címsorok, bekezdésformázás. Kiemelések – betűcsalád, betűstílus, felsorolás, betűméret. A LaTeX dobozai. Táblázat. Színek kezelése. Ábrák beszúrása.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Wettle Ferenc, Mayer Gyula, Sudár Csaba: LaTeX kezdőknek és haladóknak, Panem Kiadó, 1998. ISBN: 9635451415.
 - Wettle Ferenc, Mayer Gyula, Szabó Péter: LaTeX kézikönyv, Panem Kiadó, 2005. ISBN: 9635453981.
 - Bujdosó Gyöngyi, Fazekas Attila: TeX kezdőlépések, Tertia Kiadó, 1996. ISBN: 9638512954.
 - Gavin Ambrose, Paul Harris: Layout – Kiadványtervezés, Kossuth Kiadó, 2010. ISBN-13: 978-9630964906.
 - Virágyölgyi Péter: A tipográfia mestersége – számítógéppel, Osiris Kiadó, 2004. ISBN: 978-9633894774.
-

SPREGO: PROGRAMOZÁS TÁBLÁZATKEZELŐ FÜGGVÉNYEKKEL

INOIM9941-18

Félév:

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 2

Státusz: Választható

Előfeltételek:

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Csernoch Mária

Tantárgyleírás / tematika:

Napjaink felhasználóbarát programozási környezetei kiemelten támogatják a rég bizonyítottan hatékony funkcionális programozási megközelítések alkalmazását kezdő és végfelhasználó (end-user) programozók számára. A funkcionális nyelvek tanítása során, a nyelv egyszerűségéből következően, a fókusz a koncepció és az algoritmus megépítésén, a diszkusszió, az általánosításon és ellenőrzésen (debugging) van, szemben a kódolási részletekkel. A tantárgy keretein belül a táblázatkezelő programok funkcionális nyelvét használva oldunk meg táblázat alapú, valós programozási problémákat a Sprego programozási megközelítést használva. A Sprego korlátozott számú, általános célú függvényeket alkalmazva intenzíven használja a többváltozós, az összetett függvények, valamint az n-dimenziós vektor fogalmát. Ezek egyrészt erősítik a matematikai háttérismereteket, másrészt előkészítik az imperatív programozási nyelvek tanítását. A tantárgy kiemelt fontosságú informatika- és matematikatanár, könyvtárinformatikus és gazdaságinformatikus hallgatók számára, mivel ezen ismeretek közvetlenül használhatók felsőfokú tanulmányaik befejezés után munkájuk során, valamint minden olyan hallgatónak, aki alacsony szintű algoritmikus készséggel kezdi meg informatikai tanulmányait.

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- Booth, S. (1992). Learning to program: A phenomenographic perspective. Gothenburg, Sweden: Acta Universitatis Gothoburgensis.
 - Csernoch, M. (2014). Programozás táblázatkezelő függvényekkel – Sprego. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
 - Csernoch, M., & Biró, P. (2015). Sprego programming. LAP Lambert Academic Publishing. ISBN-13: 978-3-659-51689-4.
 - Hubwieser, P. (2004). Functional Modeling in Secondary Schools using Spreadsheets; in Education an Information Technologies of the Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education, Vol. 9. No. 2.
 - Schneider, M. (2004). An Empirical Study of Introductory Lectures in Infromatics Based on Fundamental Concepts in „Informatics and Students Assessment” Lecture Notes in Informatics, Vol. 1.
-

3D NYOMTATÁS ÉS MODELLEZÉS

INOIM9945-18

Félév:

Típus: Labor gyakorlat

Óraszám/hét: 0+0+2

Kredit: 3

Státusz: Választható

Előfeltételek: INOIM0103-18 vagy INOIM0104-18

Számonkérés: Gyakorlati jegy

Tantárgyfelelős: Dr. Papp Ildikó

Tantárgyleírás / tematika:

A tárgy feladata, hogy a 3D nyomtatás és modellezés alapelveit, az additív gyártástechnológia különböző területeken történő alkalmazhatóságát példák és gyakorlatok segítségével bemutassa. Érintett témakörök: Bevezetés a CAD/CAM rendszerek alkalmazásába, a 3D nyomtatás alapjai, technológiai ismeretek, a nyomtatás előkészítése, 3D modellezés alapjai, 3D szkennelés alkalmazása a modellépítésben, haladó modellezési technikák: parametrikus tervezés, mesh-alapú és szkript-alapú modellezés, 3D nyomtatás alkalmazásai (ipar, egészségügy, kutatás, stb.).

Kötelező, illetve ajánlott irodalom:

- M. Amundsen, E. Arden, D. Lentz, P. Lyttle, L. Taalman: *MakerBot in The Classroom, An Introduction to 3D Printing and Design*, MakerBot Publishing, Brooklyn, NY, 2015, ISBN:9781495161759.
 - Matt Lombard: *SolidWorks 2010 Bible*, Wiley Publishing Inc., 2010. Indianapolis ISBN: 978-0470554814.
 - Al Williams: *OpenSCAD for 3D Printing*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014, ISBN: 1500582476.
-