

# PROGRAMTERVEZŐ INFORMATIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

**1. A mesterképzési szak megnevezése:** programtervező informatikus (Computer Science)

**2. A mesterképzési szakon szerorzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**

végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat

szakképzettség: okleveles programtervező informatikus

a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Computer Scientist

**3. Képzési terület:** informatika

**4.\* A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok**

**4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe** a programtervező informatikus, a mérnök-informatikus, a gazdaságinformatikus alapképzési szak.

**4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető:** az üzemmérnök-informatikus alapképzési szak.

**4.3. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá** azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

**5. A képzési idő félévekben:** 4 félév

**6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120 kredit

a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit

a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

**7.\* A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:** 481/0613

**8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák**

A képzés célja informatikus szakemberek képzése, akik a tudásuk fejlesztését hosszú távon biztosító elméleti alapokra építve informatikai rendszerek fejlesztési, létrehozási, alkalmazási, bevezetési, működtetési, szervizelési tevékenységét önállóan és csoportmunkában képesek magas szinten ellátni. Rendelkeznek továbbá az alkalmazási területük informatikai feladatainak megoldásához szükséges együttműködési és modellalkotási készségekkel, képesek informatikai célú kutatási feladatok ellátására, koordinálására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására

## **8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

### **8.1.1. A programtervező informatikus**

#### **a) tudása**

Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik informatikai szakterületének innovatív, kutatói szintű műveléséhez szükséges általános, matematikai és számítástudományi elvek, szabályok, összefüggések terén, különösen - választott specializációjának megfelelően - a következő témakörökben: algebrai, lineáris algebrai, számelméleti módszerek és alkalmazásai, a matematikai analízis speciális területei, numerikus módszerek és alkalmazásai; diszkrét matematika, gráfelmélet, logika és alkalmazásai; sztochasztikus modellezés és statisztika elméleti alapjai és alkalmazásai; statisztikai adatelemzés első- és másodfajú módszerei, operációkutatás; algoritmikus módszerek a matematikában, a számítástudomány formális modelljei és eszközei, algoritmusok bonyolultság- és hatékonyság-elmélete, alkalmazási területek speciális algoritmusai.

Átfogóan és naprakészen ismeri és érti az informatikai szakterületének általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: programtervezés, szintézis és verifikálás, logikai programozás, programozási nyelvek, számítási modellek, számítógép-architektúrák, operációs rendszerek, számítógépes-hálózatok, osztott rendszerek, az adatbázis-kezelő rendszerek, információelmélet, kódelmélet, kriptográfia.

Átfogóan és naprakészen ismeri az informatikai szakterületének tervezési, fejlesztési, működtetési és irányítási folyamatainak feladat-megoldási elveit, módszereit és eljárásait, különösen - választott specializációjának megfelelően - a következő területeken: programozási technológia, komplex szoftverrendszerek és korszerű adatbázisok tervezése, felépítése és menedzselése, szolgáltatásközpontú programtervezés, információs rendszerek tervezése, felépítése és menedzselése, internet eszközök és szolgáltatások tervezése és fejlesztése; adatbázis rendszerek tervezése, fejlesztése menedzselése, osztott rendszerek tervezése, felépítése, menedzselése, kriptográfia, adatbiztonság és adatvédelem.

Rendelkezik az informatikai szakterület specifikus eszközeinek átfogó és naprakész ismeretével, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: numerikus számítási rendszerek, modellelemzés, tudományos számítási módszerek, számítógépes jel- és képfeldolgozás, mesterséges intelligencia módszerei, operációkutatás és optimalizálás szoftvertechnológia módszerei, modern programozási nyelvek és paradigmák, a korszerű programozási nyelvek használata, információs rendszerek elméleti alapjai és alkalmazásai, osztott és párhuzamos rendszerek, szakértői rendszerek, információs technológiai és alkalmazásbiztonsági ismeretek, térinformatika, egészségügyi informatikai rendszerek felépítése és szervezése, információmenedzselés és szervezés új módszerei, a szervezeti (vállalati, üzleti) információ-rendszerek, szervezeti (vállalati, üzleti) folyamatokat megvalósító információ-rendszerek szolgáltatásai, számítógépes jel- és képfeldolgozás, komputergrafika, WEB-es és multimédia alkalmazások, médiainformatika.

Rendelkezik az üzleti, szervezeti, vállalati folyamat-, információ-, adat-, szoftver és műszaki-technológiai architektúra elveinek ismeretével, az architektúra leírás és tervezés módszereinek ismeretével.

Rendelkezik azokkal az alapvető szervezési és menedzselési, minőségbiztosítási és kontrolling ismeretekkel, amelyek segítségével szakterületéhez kapcsolódó vezetői feladatokat láthat el.

Rendelkezik széleskörű vállalkozási ismeretekkel, amelyek informatikai területen üzleti elemzésekre, vállalkozás létrehozására és működtetésére teszik képessé.

Magas szinten, részleteiben ismeri, érti az informatikai szakterület szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait anyanyelvén és legalább angol nyelven.

Ismeri a szakszerű és hatékony írásbeli, szóbeli és hálózati tudásszervezés módszereit és eszközeit.

Ismeri az informatikai rendszerekkel kapcsolatos társadalmi felelősségvállalás alapelveit és problémáit.

### **b) képességei**

Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.

Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

Képes tervezési, fejlesztési, üzemeltetési és irányítási feladatok ellátására komplex szoftver rendszerek, adatbázis kezelő rendszerek, vállalati információs rendszerek, döntéstámogató rendszerek, szakértői rendszerek működtetése esetében.

Képes az informatikai szakterületéhez tartozó folyamatok átfogó, vezetői szintű értelmezésére, tervezésére, szervezésére, irányítására és ellenőrzésére.

Képes kezdeményező együttműködésre, projekt- (csoport-)munkára informatikai és más szakterületek szakembereivel.

Képes felmérni a tervezett, megvalósított informatikai rendszerek üzleti, piaci és innovatív értékét, a felhasználói, társadalmi igényeknek való megfelelését, validálni az elkészült szoftverterméket.

Képes elemezni és alkalmazni informatikai szakterületének új probléma megoldási módszereit és eljárásait.

Képes informatikai ismereteit alkalmazni változatos, multidiszciplináris szakmai környezetben.

Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével anyanyelvén és legalább angolul írásban és szóban megnyilvánulni, vitában részt venni, jelentést készíteni, tudományos, műszaki szakmai anyagokat (szakmai könyv, fejezet, cikk stb.) feldolgozni és alkotó módon hasznosítani.

Képes az informatikai szakterületéhez tartozó minőségirányítási részfeladatok megtervezésére és kivitelezésére.

Képes a szakmai információforrások professzionális használatára, a megoldandó problémához szükséges ismeretanyag kinyerésére, annak kritikai értelmezésére, értékelésére.

Képes szakmai irányítás mellett önálló tudományos kutatómunkát végezni, felkészülni tanulmányainak posztgraduális képzés keretében történő folytatására.

### **c) attitűdje**

Figyelemmel kíséri az informatikai szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést.

Elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolás és értékelés iránt.

Elkötelezett az élethosszig tartó tanulás iránt, nyitott új informatikai szakmai kompetenciák elsajátítására.

Elfogadja és munkatársaival is betartatja a munka- és szervezeti kultúra, továbbá az informatikai tudományos kutatás etikai elveit.

Saját tudását megosztja, fontosnak tartja az informatikai szakmai eredmények közvetítését.

Fontosnak tartja a környezettudatos magatartás és társadalmi felelősségvállalás közvetítését és megvalósítását, az informatika eszközeivel elősegíti azt.

Elkötelezett a minőségi követelmények betartatására és informatikai eszközökkel történő elemzésére.

Nyitott a kezdeményező együttműködésre, az informatikai és más szakterületek szakembereivel.

### **d) autonómiája és felelőssége**

Informatikai tevékenysége során hozott szakmai döntéseiért felelősséget vállal.

Felelősséget vállal a határidők betartására és betartatására.

Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben) tevékenykedő munkatársai munkájáért.

Működéskritikus informatikai rendszerek esetén szakmai kompetenciáinak megfelelő fejlesztési-üzemeltetési felelősséggel ruházható fel.

## **9. A mesterképzés jellemzői**

### **9.1. Szakmai jellemzők**

9.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

matematikai és számítástudományi ismeretek 36-48 kredit;

informatikai ismeretek, a diplomamunka elkészítéséhez rendelt kreditértékkel együtt 72-84 kredit.

9.1.2. Differenciált, választható, sajátos kompetenciákat eredményező szakmai ismeretek aránya a képzés egészén belül 48-72 kredit.

Különösen javasolt specializációk és azok szakterületei:

szoftvertechnológia (matematikai és számítástudományi ismeretek 6-12 kredit, informatikai ismeretek 36-66 kredit);

információs rendszerek (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek 24-48 kredit);

térinformatika (földrajzi és térképészeti ismeretek 10-12 kredit, matematikai és számítástudományi ismeretek 12-26 kredit, informatikai ismeretek 26-48 kredit);

matematika és számítástudomány (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek 24-48 kredit);

komputer grafika és képfeldolgozás (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek 24-48 kredit);

modellalkotó informatika (matematikai és számítástudományi ismeretek 36-66 kredit, informatikai ismeretek 6-12 kredit);

elosztott szoftverrendszerek (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek 24-48 kredit, vállalkozói ismeretek legfeljebb 32 kredit);

kriptográfia: (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek) 24-48 kredit;

adatbázis rendszerek tervezése, fejlesztése (matematikai és számítástudományi ismeretek 24-48 kredit, informatikai ismeretek) 24-48 kredit.

## **9.2. Idegennyelvi követelmény**

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely élő idegen nyelvből középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

## **9.3. A szakmai gyakorlat követelményei**

A szakmai gyakorlat egyéni vagy csoportmunkában erre alkalmas szervezetnél vagy a felsőoktatási intézmény gyakorlóhelyén teljesítendő, legalább hat hétig tartó (240 igazolt munkaórát tartalmazó) projekt-struktúrájú gyakorlat.

**9.4.\* A 4.2. és 4.3. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei**

9.4.1. A 4.2 pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 60 kredit az alábbi területekről:

- matematika és számítástudomány (analízis, algebra, diszkrét matematika, algoritmuselmélet, valószínűségszámítás, statisztika) 30 kredit;

- számításelméleti és programozási ismeretek (algoritmuselmélet, szoftvertechnológia) 10 kredit;

- informatikai szakmai ismeretek (modellezés, számítógépes grafika és képfeldolgozás, adatbázisok, hálózati ismeretek) 20 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben a 60 kreditet a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

9.4.2. A 4.3. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 60 kredit az alábbi területekről: matematika és számítástudomány területéről 30 kredit, informatika területéről 30 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányokból a felsorolt területeken legalább 30 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.