

Építmény-informatikai mérnök mesterképzési szak

Képzési és Kimeneti Követelmények

1. A mesterképzési szak megnevezése

Építmény-informatikai mérnök mesterképzési szak

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

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles építmény-informatikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Construction Information Technology Engineer

3. Képzési terület

Műszaki képzési terület

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: építőmérnöki-, építészmérnöki-, gépészmérnöki-, energetikai mérnöki-, mechatronikai mérnöki-, villamosmérnöki-, mérnökinformatikus alapképzési szak.

4.2. A 9.3. 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: 3 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

- a szak orientációja: gyakorlat-orientált (60-70 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 20 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 5 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 0732

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja építmény-informatikai mérnökök képzése, akik a megfelelő gyakorlat megszerzése után képesek az épített környezettel és létesítményekkel kapcsolatos informatikai, építmény-információs, valamint építőmérnöki, építészmérnöki, gépészmérnöki, villamosmérnöki és informatikai műszaki fejlesztési, irányítási, projektmenedzseri feladatok önálló ellátására korszerű informatikai rendszerek használatával, továbbá bonyolult és speciális mérnöki létesítmények információs rendszereinek tervezésére, létrehozására és szakértésére. A képzést elvégzők felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

Az építmény-informatikai mérnök

a) tudása

- Ismeri az építéssel, létesítmények tervezésével és megvalósításával összefüggő mérnöki szakterületek műveléséhez szükséges általános matematikai, természettudományi és informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Rendelkezik a tervezési, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátásához szükséges alapvető ismeretekkel az építéssel, létesítmények tervezésével és megvalósításával összefüggő területeken.
- Ismeretekkel rendelkezik az épített szerkezetek térbeli modellezésének, konstruálásának területén.
- Ismeri az építmény-információs modellezés koncepcióit, eljárásait, eszközeit, alkalmazási területeit, korlátait.
- Ismeri a cégvezetéshez kapcsolódó alapvető szervezési és motivációs eszközöket és módszereket és a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Ismeri és érti az építéssel összefüggő, illetve a létesítmények tervezéséhez és megvalósításához szükséges információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából fontos más területek, elsősorban a környezetvédelmi, a minőségbiztosítási, a jogi, a közgazdasági és a gazdálkodási szakterületek terminológiáját, alapjait és szempontjait.
- A műszaki rendszerek fejlesztéséhez, folyamatok automatizálásához szükséges informatikai tudással rendelkezik.
- Az informatikai szakmán belül mélyebb ismeretekkel rendelkezik a szoftvertervezés, a számítógépes grafika és képfeldolgozás, az intelligens rendszerek, valamint az adatbázisok területén.
- Átlátja az építéshez kapcsolódó egyéb informatikai eszközök fajtáit, lehetőségeit.
- Ismeri az ember és az épített környezet közötti kölcsönhatásokat.
- Ismeri az energiahatékony és környezettudatos építés korszerű elveit, jellemző megoldásait.

b) képességei

- Képes az építmények tervezésében és kivitelezésében a szükséges természettudományi és informatikai elvek alkalmazására.
- Kiválasztja és hatékonyan alkalmazza a létesítmények tervezéséhez szükséges informatikai eszközöket.
- Megtervezi egy épület, létesítmény épületinformációs modelljének szakági részét.
- Előállítja építmények és épületszerkezeti elemek térbeli modelljét.
- Alkalmazza és továbbfejleszti a létesítmények tervezésében, építésében és működtetésében a különféle szakágak által használatos eljárásokat, modelleket, információs technológiákat.
- Hatékonyan alkalmazza az építmények tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges információs és kommunikációs technológiákat.
- Integrált ismereteket alkalmaz, közreműködik multidiszciplináris problémák megoldásában.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a kooperációra a különböző szakágak szakértőivel, megérti a szempontjaikat és képes megfelelő műszaki megoldást kínálni a felmerülő problémákra.

- Képes egy tervezett létesítmény várható költségeinek, megvalósíthatóságának, műszaki teljesítményének, esztétikai, funkcionális és társadalmi értékeinek, hatásának közelítő és pontos becslésére is.
- Képes új termékek, szerkezetek, technológiák körültekintő értékelésére, alkalmazására.

c) attitűdje

- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel összhangban végezze el.
- Törekszik a hatékony, fenntarthatóan üzemeltethető épületinformációs rendszerek kialakítására.
- Rendszerszemléletben gondolkodik, hogy olyan műszaki megoldásokat válasszon, amelyek automatizáltan és hosszú távon képesek működni és együttműködni más informatikai rendszerekkel.
- Nyitott az önművelésre és önfejlesztésre.
- Nyitott az új informatikai eszközök, módszerek és eljárások szűkebb szakterületén való alkalmazására.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Elkötelezett a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszerek betartása és betartatása iránt.
- Nyitott és fogékony a fenntartható építéssel kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Törekszik szakterületén tudásának, ismereteinek bővítésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket létesítmények tervezési, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladataihoz kapcsolódóan.
- Kezdeményező szerepet vállal az építményekkel kapcsolatos mérnöki és informatikai problémák megoldásában.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Figyelemmel kíséri a gazdaság működtetéséhez szükséges épített környezettel összefüggő trendeket.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt. Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
- Vállalja a felelősséget döntéseiért és az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi, matematikai és informatikai ismeretek 10-20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 7-13 kredit;
- építmény-informatikai szakmai ismeretek 15-25 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve az építmény-informatikai szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerzhető speciális ismeret. A szak speciális ismereteinek elsajátítása kooperatív képzés keretében is történhet.

A választható ismeretek minimális kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 35-55 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga, vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges bármely élő idegen nyelvből azzal a megkötéssel, hogy amennyiben ez a nyelv az angoltól eltérő, akkor ezen felül angol nyelvből legalább alacsonyabb (B1) komplex típusú államilag elismert nyelvvizsgával kell rendelkezni.

9.3. A 4.2. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján legalább 30 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 60 kreditből:

- természettudományi és matematikai ismeretek (matematika, fizika, mechanika) területéről 25 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, jogi ismeretek) területéről 10 kredit;
- általános építőmérnöki ismeretek (geológia, építőanyagok, talajmechanika, földművek, alapozás, acélszerkezetek, vasbetonszerkezetek, magasépítéstan, utak, vasutak, környezetmérnöki alapismeretek, közművek, hidraulika, hidrológia, vízépítés, vízgazdálkodás, geodézia, térinformatika) vagy villamosmérnöki (digitális technika, jelek és rendszerek, elektronika, elektrotechnika, mérés technika) vagy mérnökinformatikus (programozás, algoritmuselmélet, kódolástechnika, szoftvertechnológia, adatbázisok, hálózati alapismeretek) vagy gépészmérnöki vagy energetikai mérnöki vagy mechatronikai mérnöki (gépészeti informatika, hő- és áramlástan, irányítástechnika, energetika, épületenergetika, elektrotechnikai ismeretek) vagy építészmérnöki (építészeti tervezés, épületszerkezet, építészeti ábrázolás, építészeti grafika, urbanisztika, építészmenedzsment, építéstechnológia, építészet- és településtörténet, műemlékvédelem, építészetelmélet, tervezéselmélet) szakmai területéről 15 kredit;
- informatikai szakmai ismeretek (CAD rendszerek, BIM rendszerek, 3D modellezés, adatbázisrendszerek, vizualizációs technológiák, szoftverfejlesztés) területéről 10 kredit.

A mesterképzésben a felsorolt területekről a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.