



**BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**
Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Szerkezet-építőmérnöki mesterképzési szak
Képzési program

Érvényes a 2017/18-as tanévtől tanulmányaikat megkezdő hallgatókra.

Budapest, 2017. február

1. A SZAK KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

A szak egészének képzési és kimeneti követelményeit a 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet (a továbbiakban: KKK) határozza meg. (Az egyes pontok és alpontok számozása a KKK rendelettel megegyező.)

1.1 A képzés besorolási szintjei

Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 7

Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 7

ISCED-F 2013 szerinti besorolás: 0732 (Building and civil engineering)

1.2 A szak alapvető jellemzői

1. A mesterképzési szak megnevezése: szerkezet-építőmérnöki (Structural Engineering)

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

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

- szakképzettség: okleveles szerkezet-építőmérnök

- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Structural Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe:

az építőmérnöki 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: kiegyensúlyozott (40-60 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:

582

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja szerkezet-építőmérnökök képzése, akik – az építőmérnöki alapképzés céljain túlmenően – megfelelő gyakorlat után képesek az építőmérnöki létesítményekkel kapcsolatos szerkezet-építőmérnöki vonatkozású műszaki fejlesztési, kutatási, irányítási, projektmenedzseri feladatok önálló ellátására, továbbá bonyolult és speciális mérnöki létesítmények tervezésére és szakértésére. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

1.3 Szakmai kompetenciák

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A szerkezet-építőmérnök

a) tudása

- Ismeri az építőmérnöki szakterület műveléséhez szükséges általános matematikai és természettudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Rendelkezik a tervezési, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátásához szükséges alapvető ismeretekkel az építőmérnöki szakma teljes területén, különös tekintettel szerkezetépítési feladatokra.
- Ismeri a szerkezet-építőmérnöki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit, ezek terminológiáját.
- Ismeri a szerkezetek statikai és dinamikai analízisének analitikus és numerikus eljárásait, ezek elméleti hátterét, alkalmazási korlátait.
- Mélyreható ismeretekkel rendelkezik választott szűkebb szakterületén.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó alapvető szervezési és motivációs eszközöket és módszereket.
- Ismeri a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Ismeri és érti az építőmérnöki (elsősorban szerkezet-építőmérnöki) területhez kapcsolódó 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.

b) képességei

- Képes a szerkezetépítés területén felmerülő problémák felismerésére, megértésére, szakértői vélemény megfogalmazására, következtetések levonására, megoldási stratégiák kidolgozására.
- Képes a tartószerkezetek tervezésében, építésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák innovatív alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Képes önművelésre, önfejlesztésre, a saját tudás magasabb szintre emelésére, a szerkezetépítés témakörében további szakismeretek elsajátítására.
- Képes építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok koordinálására és irányítására a szerkezet-építőmérnöki területen.
- Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Képes angol nyelvű szerkezet-építőmérnöki dokumentáció megértésére.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szerkezet-építőmérnöki szakterületet.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására, multidiszciplináris problémák megoldásában való közreműködésre.
- Képes a műszaki-, gazdasági-, környezeti- és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.

c) attitűdje

- Elkötelezett a magas színvonalú munkavégzés iránt, és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel összhangban végezze el.
- Törekszik arra, hogy feladatait komplex megközelítésben végezze el.
- Nyitott az önművelésre és önfejlesztésre.
- Nyitott arra, hogy szaktudását és látókörét folyamatosan szélesítse szakmai továbbképzések keretében is.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire.
- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket tervezési, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban a szerkezet-építőmérnöki területen.
- Kezdeményező szerepet vállal a szerkezet-építőmérnöki problémák megoldásában.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Vállalja a felelősséget döntéseiért és az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.

1.4 A képzés alapvető szerkezeti elemei

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi és matematikai ismeretek 10-20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 7-13 kredit;
- a szerkezet-építőmérnöki szakmai ismeretek 15-25 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a szerkezet-építőmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret.

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

1.5 Idegen nyelvi követelmények

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 a megköötéssel, hogy amennyiben ez a nyelv az angoltól eltérő, akkor

továbbá angol nyelvből legalább alapfokú (B1) komplex típusú államilag elismert nyelvvizsgálattal kell rendelkezni.

1.6 Belépési feltételek

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 50 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 80 kreditből:

- természettudományi és matematikai ismeretek (matematika, fizika, mechanika) területéről 25 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, jogi ismeretek) területéről 10 kredit;
- általános építőmérnöki szakmai ismeretek (geológia, építőanyagok, talajmechanika, földművek, alapozás, acélszerkezetek, vasbetonszerkezetek, magasépítéstan, utak, vasutak, környezetmérnöki alapismeretek, közművek, hidraulika, hidrológia, vízépítés, vízgazdálkodás, geodézia, geoinformatika) területéről 15 kredit;
- szerkezet-építőmérnöki szakmai ismeretek (tartók statikája, véges elemek módszere, hidak, épületszerkezetek, épületfizika, építőanyagok, acélszerkezetek, vasbetonszerkezetek, faszervezetek, ösvérszerkezetek, geotechnika, építési projektek szervezése) területéről 30 kredit.

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

2. A SZAK SAJÁTOS JELLEMZŐI

2.1 A szak oktatásáért felelős átfogó szervezeti egység

A szerkezet-építőmérnöki mesterképzési szak oktatásáért felelős átfogó szervezeti egység:
Építőmérnöki Kar

2.2 Szakfelelős

Szakfelelős oktató: Dr. Kollár László (oktatói azonosító szám: 71563228959)

2.3 Kritérium követelmények

Az abszolutórium megszerzésének szükséges feltétele¹ a tanterv tárgyaiból és szabadon választható tárgyakból összesen 90 kredit megszerzése a tanterv szerinti bontásban.

2.4 Specializációk jellemzői

Magasépítő és rekonstrukció specializáció

1. Specializációfelelős: Dr. Balázs L. György (oktatói azonosító szám: 71957636457)
2. A specializáció oktatásáért felelős oktatási szervezeti egység: Építőmérnöki Kar, Építőanyagok és Magasépítés Tanszék
3. A specializáció képzési célja
A Magasépítő és rekonstrukció specializáció képzése két fő területre fókuszál: az új építésű létesítmények mai kornak megfelelő szerkezeti kialakítására és a már meglévő létesítmények költséghatékony és új funkcióknak megfelelő felújítására. Mindezen célok érdekében a képzés során a hallgatók megismerik egyrészt a magasépítési területen szükséges tervezési, ingatlanfejlesztői, gyártási és szerelési technológiákkal összefüggő komplex gondolkodásmódot, valamint a speciális szerkezettesztetikai, épületszerkezeti, és épületenergetikai vonatkozásokat, az épületminősítő rendszerek meghatározó szempontjait, a fenntartható építés elvét, a BIM (Building Information Modeling) technológiát; másrészt áttekintést kapnak a korszerű szerkezet diagnosztikai módszerekről (a mélyépítés és a magasépítés terén egyaránt), a felújításhoz, állagmegóváshoz, átépítéshez használható anyagokról és módszerekről, megismerik a tartósságra való tervezés fogalmát, bővítik ismereteiket az alkalmazható új anyagok és technológiák terén. Mindazonáltal a specializáció lehetőséget biztosít mind új építésű, mind pedig meglévő létesítményekkel kapcsolatos feladatokban való elmélyülésre tervezési és kutatási szempontból egyaránt.
4. A specializáció képzési nyelve: magyar és angol
5. Diplomamunka
A Diplomamunkában elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A specializáción készítendő diplomamunkának illeszkednie kell a szak és a specializáció képzési céljához. Vitás

¹ A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. tv. 50. § (1) bekezdése alapján.

esetben a témajavaslat alapján az illeszkedésről a döntést a specializációfelelős jogosult meghozni.

6. A záróvizsga

A záróvizsga a TVSZ rendelkezései szerint, kizárólag szóban teljesíthető komplex teljesítményértékelés. A záróvizsga része a diplomamunka előadás formájában történő bemutatása a bírálatra adott részletes válaszokkal együttesen, továbbá a megadott záróvizsga-tantárgycsoportból tett szóbeli vizsga.

Numerikus modellezés specializáció

1. Specializációfelelős: Dr. Ádány Sándor (oktatói azonosító szám: 71957615401)

2. A specializáció oktatásáért felelős oktatási szervezeti egység: Építőmérnöki Kar, Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

3. A specializáció képzési célja

A szerkezet-építőmérnöki Msc-képzés Numerikus modellezés specializációját azon Építőmérnöki BSc diplomával és középfokú (vagy jobb) angol nyelvtudással rendelkezők számára ajánljuk, akik szívesen elmélyülnek az építőmérnöki szerkezetek számításának számítógépes módszereiben és érdeklődnek ezen módszerek elméleti háttere iránt is. Továbbá: célszerű lehet a specializáció elvégzése azok számára, akik tanulmányaik befejezése után külföldi munkavállalásban gondolkodnak. Végül: különösen bátorítjuk a jelentkezésre azokat a hallgatókat, akik érdeklődnek a tudományos munka iránt, és fontolgatják/tervezik, hogy az MSc-képzés után doktori tanulmányokat is folytassanak.

4. A specializáció képzési nyelve: angol

5. Diplomamunka

A Diplomamunkában elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A specializáción készítendő diplomamunkának illeszkednie kell a szak és a specializáció képzési céljához. Vitás esetben a témajavaslat alapján az illeszkedésről a döntést a specializációfelelős jogosult meghozni.

6. A záróvizsga

A záróvizsga a TVSZ rendelkezései szerint, kizárólag szóban teljesíthető komplex teljesítményértékelés. A záróvizsga része a diplomamunka előadás formájában történő bemutatása a bírálatra adott részletes válaszokkal együttesen, továbbá a megadott záróvizsga-tantárgycsoportból tett szóbeli vizsga.

Tartószerkezetek specializáció

1. Specializációfelelős: Dr. Dunai László (oktatói azonosító szám: 71957761482)

2. A specializáció oktatásáért felelős oktatási szervezeti egység: Építőmérnöki Kar, Hidak és Szerkezetek Tanszék

3. A specializáció képzési célja

Az szerkezet-építőmérnök MSc képzés Tartószerkezetek specializáció célja a nemzetközi munkaerőpiacon is versenyképes „mesterdiplomás” tartószerkezet-tervező és építőmérnökök kibocsátása, akik bizonyos gyakorlat után képesek az építőmérnöki létesítményekkel kapcsolatos szerkezet-építőmérnöki szakterületen műszaki fejlesztési, kutatási, irányítási, projekt menedzseri feladatok önálló ellátására, továbbá bonyolult és speciális tartószerkezeti mérnöki létesítmények tervezésére és szakértésére. A vezető tervezői, szakértői jogosultság megszerezhető az előírt gyakorlati idő után. A képzés felkészít a tartószerkezeti szakterületen a problémák felismerésére és azok megoldására, érdemi és használható megoldások kidolgozására, - szakmai, emberi és etikai szempontokat egyaránt mérlegelő – önálló irányítói feladatok ellátására. A Tartószerkezet specializációt végzettek képesek a tartószerkezetek témakörében további szakismeretek elsajátítására; a szakterületükön előforduló feladatok önálló irányítására, felügyeletére; speciális tervezési, kivitelezési, fejlesztési és kutatási feladatok elvégzésére; kiemelt irányítói mérnöki közreműködésre a bonyolultabb tervezési munkákban. A mesterdiploma megszerzése egyben megfelelő alapot adhat a doktori képzésben való részvételre.

4. A specializáció képzési nyelve: magyar és angol

5. Diplomamunka

A Diplomamunkában elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A specializáción készítendő diplomamunkának illeszkednie kell a szak és a specializáció képzési céljához. Vitás esetben a témajavaslat alapján az illeszkedésről a döntést a specializációfelelős jogosult meghozni.

6. A záróvizsga

A záróvizsga a TVSZ rendelkezései szerint, kizárólag szóban teljesíthető komplex teljesítményértékelés. A záróvizsga része a diplomamunka előadás formájában történő bemutatása a bírálatra adott részletes válaszokkal együttesen, továbbá a megadott záróvizsga-tantárgycsoportból tett szóbeli vizsga.

Geotechnika és mérnökgeológia specializáció

1. Specializációfelelős: Dr. Török Ákos (oktatói azonosító szám: 71958332886)

2. A specializáció oktatásáért felelős oktatási szervezeti egység: Építőmérnöki Kar, Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék

3. A specializáció képzési célja

Olyan mérnökök képzése a cél, akik képesek megoldani a talaj- és kőzetkörnyezettel kölcsönhatásban lévő mérnöki létesítményekhez kötődő feladatokat. Elsajátítandó kompetenciák közé tartozik a geotechnikai-építésföldtani modellalkotás, a mélyépítési szerkezetek, munkatér-határolások, út- és vasúti pályaszerkezetek alapozásának tervezése, rézsúállékonyság számítása és hidrogeológiai modellezés. A specializáción belül a számítógépes szimulációk és környezetföldtani oktatás is segíti a korszerű mérnöki szemlélet elsajátítását és tervezői jogosultságok megszerzését ezzel is biztosítva a versenyképességet hazai és nemzetközi munkaerő piacon.

4. A specializáció képzési nyelve: magyar és angol

5. Diplomamunka

A Diplomamunkában elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A specializáción készítendő diplomamunkának illeszkednie kell a szak és a specializáció képzési céljához. Vitás esetben a témajavaslat alapján az illeszkedésről a döntést a specializációfelelős jogosult meghozni.

6. A záróvizsga

A záróvizsga a TVSZ rendelkezései szerint, kizárólag szóban teljesíthető komplex teljesítményértékelés. A záróvizsga része a diplomamunka előadás formájában történő bemutatása a bírálatra adott részletes válaszokkal együttesen, továbbá a megadott záróvizsga-tantárgycsoportból tett szóbeli vizsga.