



A BME Építőmérnöki Kar képzési tájékoztatója
Építmény-informatikai mérnök mesterképzési szak

1. Előszó

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen - az elődintézményeket is figyelembe véve - 1782 óta képeznek építőmérnököket.

A mérnökképzés struktúrája, a szakok, szakirányok, specializációk tananyagtartalma az elmúlt közel kettő és fél évszázadban sokat változott. Mindig jellemző volt azonban az intézményre a legkorszerűbb ismeretek oktatására való törekvés.

Az Építőmérnöki Kar az élen járt a kétféle képzés bevezetésében, már 2005-ben csatlakozott az Európai Felsőoktatási Térségre jellemző „Bolognai” struktúrához. Az alapképzés most is 8 szemeszteres, a mesterképzés pedig 3 szemeszteres, ez az indítás óta nem változott.

Eltelt azonban tizenöt év, újabb diszciplínák és technológiák váltak hangsúlyossá, az építőipar digitalizációja megállíthatatlan, és az ennek való megfelelés óriási kihívás a szakemberek számára.

Az Építőmérnöki Kar mérnök mesterszak ezekre a kihívásokra kíván reflektálni, oly módon, hogy az iparág által igényelt speciális tudással vertezi fel hallgatóit. Olyan kompetenciák elsajátítására ad lehetőséget, mely kompetenciák birtokában a végzetek a szakterületükön felmerülő, és a komplex építési tevékenységekkel összefüggő multidiszciplináris problémák kezelését új szoftverorientált megoldásokkal, modellekkel lesznek képesek megoldani, és hatékonyan tudják támogatni a szakmaspecifikus szoftverfejlesztő munkát is. A jelenlegi mesterszakok egyike sem tartalmazza ezt az összetett ismeretanyagot, és nem készít fel egyik sem ennek a komplex ismeretanyagnak a készség szintű alkalmazására.

Megjósolhatatlan a fejlődés határa. A mesterszakon végzetek szakmai tudásukat egy-egy részterületen tovább mélyíthetik, több tudományterület doktori iskolájában folytathatnak tanulmányokat, így szakterületük vezetőivé és tudósaivá válhatnak.

Rendkívül izgalmas képzésről van szó, melynek során az új tananyagtartalom elsajátítását új oktatási módszerek segítik, és a hallgatók kiemelkedően kedvező oktatási körülmények között dolgozhatnak és tanulhatnak.

Kozma László Kossuth-díjas mérnök és egyetemi oktató szavai szerint: „A jó mérnök alkotó ember, független személyiség, a tevékenységét pontosan le lehet mérni, és ki lehet számítani.”

Ez a cél, és az Építőmérnöki Kar új mesterszakán minden hallgató számára adott a lehetőség, adottak a feltételek az alkotó mérnökké váláshoz. Érdemes elindulni ezen az úton. Mindenkinek sok sikert kívánunk egyetemi tanulmányai idején, és a végzést követő szakmai munkájában egyaránt!

Dr. Dunai László
szakfelelős, dékán

2. Az Építmény-informatikai mérnök mesterszak főbb jellemzői, a képzés célja

A képzés célja általános információtechnológiai kompetenciák, valamint az építőipari tevékenységek során szükséges speciális szaktudás átadása. A 3 szemeszteres képzés során a hallgatók általános informatikai, szoftverfejlesztői kompetenciákkal rendelkező, a digitalizált építőipar kihívásainak megfelelni tudó, bonyolult és speciális mérnöki létesítmények információs rendszereinek tervezésére, létrehozására és szakértésére képes mérnökökké válnak.

Az Építmény-informatikai mérnök mesterképzési szak egy 90 kredites képzés, melyre építőmérnöki, építészmérnöki, gépészmérnöki, energetikai mérnöki, mechatronikai mérnöki, villamosmérnöki, mérnökinformatikus alapképzési szakokon szerzett végzettségekkel lehet jelentkezni.

A képzés a BME Építőmérnöki Kar, Építészmérnöki Kar, Gépészmérnöki Kar, valamint a Villamosmérnöki és Informatikai Kar együttműködésében, az Építőmérnöki Kar koordinálásában valósul meg. Tantervi szinten hangsúlyos a programozás, a szakági együttműködések, a kommunikáció, a digitalizációs fejlesztések és a BIM (Building Information Modelling). Az Építőmérnöki Kar mesterképzései iránt számottevő igény mutatkozik a világ számos országában, és megfigyelhető a trend, hogy a mesterképzések egyre nagyobb arányban angol nyelven folynak. Mindezek arra ösztönzik a Kart, hogy a mesterképzési szakot magyar és angol nyelven is indítsa.

A Kar tárgyalásokat folytat a Magyar Mérnöki Kamarával az elsajátított végzettség szakmagyakorlási jogosultságok rendszerbe illesztéséről, különös tekintettel arra, hogy a mesterképzés szintjén elsajátított kompetenciák jelentős mértékben növelik a tervezői és építési munkafolyamatok hatékonyságot.

3. Követelmények, szabályok

A mesterképzés keretében a tantervben előírt tantárgyakból a diplomamunkával együtt 90 kreditpontot kell teljesíteni.

A mesterszaknak nincsenek specializációi, a képzés során azonban bizonyos tananyagtartalmak eltérőek. A két hallgatói csoport kialakítását az előtanulmányok indokolják. Az 5. pontban megadott mintatanterv jól láthatóan jelzi a két csoport számára előírt kötelező, valamint kötelezően választható tárgyak csoportját.

A kreditrendszer lehetőséget ad bizonyos rugalmasságra, a hallgatói munka egyéni ütemezésére. A mintatantervi sorrend betartása azonban mindenki számára javasolható. A tárgyak egymásra épülése a szükséges kompetenciák fejlődését, majd azok beépülését biztosítja, tehát a sorrendet követve a tanulás hatékonyabb és eredményesebb.

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga, vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely élő idegen nyelvből azzal a megkötéssel, hogy amennyiben ez a nyelv az angoltól eltérő,

akkor ezen felül angol nyelvből legalább alapfokú (B1) komplex típusú államilag elismert nyelvvizsgálóval kell rendelkeznie a hallgatónak.

A tanulmányokkal kapcsolatos szabályokat a mindenkor hatályos Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (BME TVSZ) tartalmazza. A hallgatókra vonatkozó fizetési kötelezettségeket és juttatásokat a Térítési és Juttatási Szabályzat (BME TJSZ) rögzíti.

4. Az oktatásban részt vevő karok és szervezeti egységek

KAR	TANSZÉK	CÍM
Építőmérnöki Kar	Általános és Felsőgeodézia Tanszék	http://geod.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Építőanyagok és Magasépítés Tanszék	http://em.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék	http://fmt.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék	http://gmt.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Hidak és Szerkezetek Tanszék	http://hsz.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék	http://me.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Út és Vasútépítési Tanszék	http://uvt.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék	http://vit.bme.hu/
Építőmérnöki Kar	Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék	http://vkkt.bme.hu/
Építészmérnöki Kar	Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék	http://www.ekt.bme.hu/
Gépészmérnöki Kar	Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék	http://www.epget.bme.hu/
Villamosmérnöki és Informatikai Kar	Villamos Energetika Tanszék	http://www.vet.bme.hu/
Villamosmérnöki és Informatikai Kar	Elektronikus Eszközök Tanszék	http://eet.bme.hu
Természettudományi Kar	Sztochasztika Tanszék	https://random.math.bme.hu/

5. Az Építmény-informatikai mérnök mesterképzési szak tanterve

ÉPÍTMÉNY-INFORMATIKAI MÉRNÖK MSC TANTERV

Tárgynév	Angol név	Tárgy kódja	kredit	eladási	előrelt	labor	konferencia	nap	F/V/A	előzetes	előkövetelmény
Szak kötelező tárgyai											
Közös törzsanyag											
Numerikus módszerek	Numerical Methods	BMEEAFMB51	4			2			V	1	
Építmény-informatikai matematika	Construction Information Technology Mathematics	BMETE90MX_63	3	2					V	1	
Építmény-információs modellezés	Building Information Modelling	BMEEOFMB51	3	2					F	1	
Döntéstámogató módszerek	Decision Support Methods	BMEEPEKMB51	2	2					F	1	
Építmény-informatikai Projektfeladat	Construction Information Technology Engineering Pro	BMEEODHMB5P	6				2		F	1	
BIM rendszerépítés	BIM Modelling and Design	BMEEOFMB52	5			4			V	2	BMEEOFMB51
Építőmérnöki automatizálás, modellezés	Civil Engineering Automation, Modelling	BMEEOHSMB51	5	1	2				V	2	
Építmény-informatikai programozás	Construction Information Technology Programming	BMEDIAUM_B51	6	1	4				F	2	BMEEIEEM_B-1
Komplex építmény-informatikai projektfelada	Complex Construction IT project	BMEEODHMB5K	6				2		F	2	BMEEODHMB5P
Érvelés, tárgyalás, előadás	Argumentation, Negotiation, Presentation	BMEGT41M_B51	3	2					F	3	
A technológia hatáselemzése	Technology Assessment	BMEGT41M_B52	2	2					F	3	
*** Diplomamunka	Diploma Project	BMEEODHMB-D	20				1		F	3	
Hallgatói csoport kötelezően választható tárgyai											
Hallgatói csoport 1. kötelezően választható tárgya*			8	2	4				V	1	
Hallgatói csoport 2. kötelezően választható tárgya*			4	1	2				F	1	
Hallgatói csoport 1. kötelezően választható tárgya*			4	2	1				F	2	
Hallgatói csoport 2. kötelezően választható tárgya*			4	2	1				F	2	
Szabadon választható tárgyak	Optional subjects	BMEEO	5						F	3	
			1. félév	30	9	6	2	2	0		
			2. félév	30	6	8	4	2	0		
			3. félév	30	4	0	0	1	0		
			Σ	90	19	14	6	5	0		
*Építőmérnök vagy építészmérnök alapszakos végzettséggel rendelkező hallgatói csoport											
Kötelezően választható tárgyak (legalább 20 kreditnyi teljesítendő)											
Programozás	Programming	BMEEIEEM_B-1	8	2	4				V	1	
Adatbázis rendszerek	Database Systems	BMEEOFMB-1	4	1	2				F	1	
Szerkezetek dinamikája	Structural Dynamics	BMEEOTMMN-1	4	2	1				F	2	
Szerkezetek stabilitása	Stability of Structures	BMEEOHSMT-2	4	2	1				V	2	
Végeselem módszer mérnöknek	FEM for Engineers	BMEEOTMMB-2	4	1	2				F	2	
Geotechnikai numerikus módszerek	Numerical Methods in Geotechnics	BMEEOGMMB61	4	1		1			F	2	
Geodéziai automatizálás	Automated Survey Systems	BMEEAFMB61	4	1	2				F	2	BMEEIEEM_B-1
Épületvillamosági ismeretek	Electrical Systems in Buildings	BMEEVIVEM_B61	4	2					V	2	
Épületgépészeti alapismeretek	HVAC Basics	BMEEGEEEM_B61	4	2					F	2	
*Gépészmérnöki, energetikai mérnöki, mechatronikai mérnöki, villamosmérnöki, mérnök-informatikus alapképzési végzettséggel rendelkező hallgatói csoport											
Kötelezően választható tárgyak (legalább 20 kreditnyi teljesítendő)											
Magasépítési szerkezetek	Building Constructions	BMEEOEEMMB-1	8	2	4				F	1	
Végeselem modellezés	Finite Element Modelling	BMEEOTMMB-1	4	1	2				V	1	
Építési projektek szervezése	Construction Management	BMEEPEKMB61	4	2	1				F	2	BMEEOEEMMB-1
Építmények szerkezete, modellezése	Civil Engineering Structures and Modelling	BMEEOHSMB61	4	2	1				F	2	BMEEOEEMMB-1
Épületek és műtárgyak szerkezetei	Constructions of Buildings and Structures	BMEEOEEMMB61	4	2	1				F	2	BMEEOEEMMB-1
Vízrendszerek modellezése	Modelling of Hydrosystems	BMEEOVVMV-1	4	2	1				F	2	
Épületvillamosági ismeretek	Electrical Systems in Buildings	BMEEVIVEM_B61	4	2					V	2	
Épületgépészeti ismeretek	HVAC Basics	BMEEGEEEM_B61	4	2					F	2	
Szabadon választható tárgyak											
** Szabvál - cégnél végezhető gyakorlat	Optional subject - internship (at company)	BMEEODHMV02	5					20	F	3	
** Szabvál 1.	Optional subject 1.	BMEEO	2	2					F	1	
** Szabvál 2.	Optional subject 2.	BMEEO	2	2					F	2	
** Szabvál	Optional subject etc.	BMEEO	2	2					F	1	

*A szak elvégzésével megszerezhető kimeneti kompetenciák egységes szintre hozása érdekében a szakbizottság a szakra felvételt nyert hallgatókat alapképzésükön végzett előtanulmányaik alapján hallgatói csoportokba osztja be.

**Az egyetem bármely MSc szakon meghirdetett tárgya felvehető

***A Diplomamunka tárgy akkor vehető fel, ha a hallgató a Közös törzsanyag tárgyaiból 33, a hallgatói csoport tárgyaiból legalább 12, a kettő csoportból összesen legalább 51 kreditet teljesített.

**** Az itt jelölt félév a mintatanterv szerinti haladás esetén javasolt teljesítés féléve.