Műszaki Kar

Alapképzés

- Építészmérnöki szak
- Építőmérnöki szak
- Gépészmérnöki szak
- Környezetmérnöki szak
- Mechatronikai mérnöki szak
- Műszaki menedzser szak

Mesterképzés

- Környezetmérnöki szak
- Mechatronikai mérnöki szak
- Műszaki menedzser szak
- Létesítménymérnöki szak
- Településmérnöki szak
- Tervező építészmérnök szak

Szakirányú továbbképzés

- Építőmester szakmérnök
- Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnök
- Környezetgazdálkodási szakmérnök
- LEAN menedzser
- LEAN szakmérnök
- Létesítményenergetikai szakmérnök
- Minőségirányítási szakember
- Minőségirányítási szakmérnök
- Műszaki diagnosztikai szakmérnök
- Műszaki környezeti szakmérnök
- Városenergetikai szakmérnök
  Vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök

– ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	építészmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk:	építész
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; építészmérnök; ipari termék- és formatervező mérnöki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Puhl Antal DLA egyetemi tanár
Specializációért felelős oktató:	Szentirmai Tamás DLA egyetemi docens
Képzési idő:	nappali tagozaton 8 félév
Oklevélhez szükséges kreditek száma:	240 kredit
Összes kontaktóra száma:	nappali tagozaton: 2586 kontaktóra.
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali tagozaton: 2 félév után 2 hét fizika gyakorlat 6 félév végéig 6 hét tervező irodai vagy közigazgatási gyakorlat.

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. **Az alapképzési szak megnevezése:** építészmérnöki (Architect)
2. **Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
   - szakképzettség: építészmérnök
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Architect
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **Képzési ág:** építészmérnöki, ipari termék- és formatervező mérnöki
5. **A képzési idő félévekben:** 8 félév
6. **Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 240 kredit

   6.1. A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: - 6.2. A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 46 kredit; 6.3. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 12 kredit; 6.4. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15 kredit; 6.5. A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 68 kredit; 6.6. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kredit: -
7. **Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

   A képzés célja építészmérnökök képzése elsősorban a magasépítő tevékenység (kivitelezés, gyártás, szolgáltatás, vállalkozás, szakhatósági munka, bizonyos tervezési és kutatási részfeladatok) területére, akik természettudományi, műszaki és művészeti, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak irányítás mellett a fentiekben leírt műszaki feladatok megoldására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretek birtokában a képzés második ciklusban történő folytatására.

   Az építészmérnökök ismerik:
   - az építészettörténet, az építészeti elméletek, a társművészetek és a kortárs építészet megjelenési formáit,
   - a tervezői szemléletmódot és az építészeti tervezés menetét, a teljes beruházási folyamatot,
   - a településfejlődés fő történeti folyamatait és a településtervezés alapvető környezetalakítási, társadalmi és gazdasági feladatait, a településépítészeti tervezés alapvető elemeit, a kapcsolódó legfontosabb jogszabályokat és

építéshatósági eljárásokat, alapszintű jártasságuk van a hivatalos településrendezési eszközök kidolgozásában és társadalmi egyeztetésében,
- az alapvető tartószerkezet-típusokat, szerkezeti anyagokat, jártasak ezek modellezésében,
- a munkavédelemmel kapcsolatos alapvető feladatokat.

Alapfokozat birtokában az építészmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek:

- építési műszaki dokumentáció készítésére, a vonatkozó ábrázolási szabályok és szabványok alkalmazására, építészeti rajz, modellezés, prezentáció készítésére,
- alapvető hardver és szoftver ismeretek birtokában számítógép és mérnöki programok kezelésére, legalább egy CAAD (építészeti tervezést segítő komplex számítógépes) program felhasználói szintű alkalmazására,
- az épületfizikai és környezeti hatások, problémák kezelésére, az épületek funkcionális összefüggéseinek felismerésére és alkalmazására,
- specializációs tevékenységük során a széles körben használatos, épületszerkezetek felhasználási területeinek és műszaki teljesítményeinek figyelembevételére,
- kisebb léptékű magasépítési tartószerkezetek (ideértve statikailag határozott és határozatlan szerkezeteket is) önálló erőtani és kiviteli tervezésére kézi és számítógépes módszerekkel a hatályos szabványok szerint,
- építési műszaki tervdokumentáció biztos olvasására és értelmezésére, beleértve, hogy az adott épület a funkciónak megfelel-e, tartószerkezete a várható mechanikai igénybevételeknek ellenáll-e, a választott épületszerkezetek eleget tesznek-e a tőlük elvárható és a szabályozásban előírt követelményeknek, valamint esztétikusan illeszkednek-e a környezetükbe,
- az építési tevékenységhez kapcsolódó feladatok szakma szerinti megosztására, a tervezési (társtervezők) és kivitelezési folyamat szereplőiből álló munkacsoportokkal való együttműködésre,
- az épületmegvalósítási folyamatok tervezéséhez, szervezéséhez, irányításához, követéséhez és ellenőrzéséhez szükséges műszaki, gazdasági, akadálymentesítési, minőségügyi, jogi ismeretek együttes alkalmazására,
- a létesítménygazdálkodáshoz, -fenntartáshoz, az épületállomány üzemeltetéséhez szükséges műszaki, gazdasági, szervezési ismeretek alkalmazására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására,
- új technológiák, szerkezetek, termékek megismerésére, megértésére.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

- természettudományos alapismeretek: 30-54 kredit matematika, ábrázoló geometria, műszaki ábrázolás, CAD, statika-szilárdságtan;
- gazdasági és humán ismeretek: 23-38 kredit közgazdaságtan, építési menedzsment, építési jogi ismeretek, filozófia, szociológia, városszociológia, építészettörténet, művészettörténet, építészetelmélet;
- szakmai törzsanyag: 92-129 kredit szabadkézi rajz, mintázás-modellezés, szín- és térkompozíció, épület-szerkezetek, építőanyagok, épületfizika, épületgépészet, tartószerkezetek-szerkezettervezés, építéskivitelezés-szervezés, épülettervezés, akadálymentesítés, településtervezés.

9. Szakmai gyakorlat:

2 félév után 2 hét fizikai, és a 6. félév végéig 6 hét tervezőirodai vagy közigazgatási gyakorlat.

10. Nyelvi követelmények:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

Szakdolgozat, záróvizsga:

Az építészmérnöki szak BSc záróvizsga célja, az Építészmérnöki BSc szakképzettséghez szükséges tudás, készség és képesség ellenőrzése és értékelése, amelynek során a Jelöltnek tanúsítania kell, hogy a szükséges tudást elméletben és gyakorlatban is megszerezte, azt alkalmazni is képes. Ezt a záróvizsga során a diplomaterv bemutatásával és megvédésével, valamint szóbeli vizsgakérdések megválaszolásával teheti meg.
A végkövetelmény speciális jellege miatt az Építészmérnöki alapszakon a Szakdolgozatra a Diplomaterv kifejezést alkalmazzuk. (Lásd MAB akkreditáció) A diplomaterv a képzettségnek megfelelő épülettervben megjelenő, alkotó jellegű szakmai feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki.

Záróvizsga szerkezete, formája, tematikája, tartalma, értékelési módja a vizsgáztatás a MAB által jóváhagyott és akkreditált szakindítási kérelem III./1. j.) bekezdés „ismeretek ellenőrzési rendszere” szerint történik.

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

A képzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki.
Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt szerzett hallgató diplomatervet nyújthat be és záróvizsgát tehet.
A Diplomaterv tárgy csak akkor vehető föl, ha a hozzá kapcsolódó tárgy(ak) kivételével a jelölt minden tárgyat teljesített, beleértve a szigorlatokat is.

A Diplomaterv tartalma

A diplomaterv készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építészképzés alapszakán (BSc) építész és épületszerkezeti-konstruktőr specializáció előírásai az irányadók.
Az alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomatervet kell készíteni.
A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák.
A diplomaterv készítését a tanszék által kijelölt építész konzulens irányítja, aki a szakági konzulensek munkáját is koordinálja.
A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási dékán helyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztása intézkedik.

A vizsgabizottság

A diplomaterv védése Záróvizsga keretében történik. Az öttagú Záróvizsga Bizottság tagjai: az elnök (a szakma által elismert, a DE Műszaki Karán főállásban nem oktató építészmérnök), a diplomáztató tanszék vezetője, a tantárgyfelelőse, és két külső, építészdiplomával rendelkező építészmérnök.

A Záróvizsga Bizottság összetételét és mandátumának időtartamát a diplomáztató tanszék javaslata alapján a Kari Tanács hagyja jóvá legkésőbb a diplomafélév megkezdéséig.

A záróvizsga

Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.
A jelölt a diplomatervét a vizsgateremben kifüggeszti, majd azt röviden ismerteti, kiemelve a tervlapokról le nem olvasható körülményeket és megoldásokat. A jegyzőkönyvvezető felolvassa az opponens írásban leadott véleményét. A vizsgázó megválaszolja a bírálatban tett észrevételeket.
A vizsgabizottság tagjai kérdéseket tesznek fel a jelöltnek. A kérdések lehetnek magával a tervvel kapcsolatosak, de a vizsgabizottság tagjai korlátlanul feltehetnek bármely kérdést, az építészeti tervezés, építészetelmélet és a kortárs építészet területén, amelyek megválaszolását szükségesnek látják a jelölt alkalmasságának megítéléséhez.
A bizottsági tagok által adott osztályzatok átlaga adja a diplomaterv végosztályzatát. A diplomaterv osztályzatában

70%-ot jelent a bemutatott terv
30%-ot az elméleti felkészültség.(építészeti, építészetelméleti, tervezési ismeretek)

Vitás esetekben a bizottsági elnök szava dönt. A vizsgabizottság a jelöltek tervét és a vizsgán tanúsított felkészültségét a védések lezajlása után zárt ülésen értékeli és a fent leírt módon megállapítja a diplomaterv osztályzatát, illetve az oklevél minősítését. (lásd: 8. pont) A záróvizsga befejezésekor a bizottság elnöke hirdeti ki az eredményeket.

A záróvizsga eredményének kiszámítási módja:

0,6*ZV +0,2*TÁ+0,2*SZ képletet kell használni. A változók jelentése:
ZV: a záróvizsga (diplomavédés) a záróvizsga bizottság által adott érdemjegye
TÁ: az utolsó három félévre előírt kreditpontra vonatkozó súlyozott tanulmányi átlag, két tizedes jegyig kerekítve (kivétel a 0.00 tanulmányi átlagok)
SZ: a szigorlatok érdemjegyeinek átlaga két tizedes jegyre kerekítve.

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen kell minősíteni:

kiváló	4,81 – 5,00
jeles	4,51 – 4,80
jó	3,51 – 4,50
közepes	2,51 – 3,50
megfelelt	2,00 – 2,50

A záróvizsgát meg kell ismételni, ha a záróvizsga bármelyik része elégtelen, amire legkorábban a következő záróvizsga-időszakban kerülhet sor. Ismételt záróvizsga két alkalommal tehető. Ha a bíráló(k) egyértelműen

elégtelenre minősítette(k) a diplomamunkát, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie.

Az oklevél minősítése:

A diplomaterv készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építészképzés alapszakán (BSc) építészmérnöki alapszak építész specializáció előírásai az irányadók.

Az oklevél kiadásának feltételei:

- sikeres záróvizsga
- egy államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga, vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

Ssz	Tárgy csop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	Előköv.
0.	Természettudományi alapismeretek 52 kredit	Természettudományi alapismeretek	MFTTA31E00	0 1 a 0								
1.		Matematika I.	MFMAT31E04	2 2 k 4								
2.		Matematika II.	MFMAT32E03		2 1 k 3							MFMAT31E04, MFTTA31E00
3.		Ábrázoló geometria I.	MFABR31E04	2 2 k 4								
4.		Ábrázoló geometria II.	MFABR32E03		2 1 k 3							MFABR31E04
5.		Műszaki informatika I. (CAD I)	MFCAD31E02			0 2 é 2						
6.		Műszaki informatika II. (CAD II)	MFCAD32E02				0 2 é 2					MFCAD31E02
7.		Műszaki informatika III. (CAD III)	MFCAD33E02					0 2 é 2				MFCAD32E02
8.		Mechanika I. (statika)	MFMEC31E05		2 2 k 5							
9.		Mechanika II.(szilárdságtan)	MFMEC32E05			2 2 k 5						MFMEC31E05
10.		Acélszerkezetek I.	MFACS31E03				2 1 é 3					MFMEC32E05
11.		Vasbetonszerkezetek I.	MFVBS31E03					2 1 é 3				MFACS31E03
12.		Fa-, falazott és kőszerkezetek	MFFFS31E03						2 1 é 3			MFVBS31E03
13.		Komplex szerkezettervezés	MFKSZ31E03								0 3 é 3	MFFFS31E03
14.		Geodézia	MFGED31E04	2 2 é 4								
15.		Talajmechanika és alapozás	MFTAA31E03				2 1 k 3					
16.		Épületfizika	MFEPF31E03							2 1 k 3		
17.	Gazd. és humán ismeretek 35 kredit	Közgazdaságtan mérnököknek	MFKGM31X03			3 0 k 3						
18.		Menedzsment alapjai mérnököknek	MFMAM31X02						2 0 k 2			
19.		Jogi és közigazgatási ismeretek	MFJOG31X02					2 0 k 2				
20.		Technikatörténet	MFTET31E02	2 0 k 2								
21.		Építészettörténet I.	MFEPT31EE3	2 1 k 3								
22.		Építészettörténet II.	MFEPT32EE3		2 1 k 3							MFEPT31EE3
23.		Építészettörténet III.	MFEPT33EE3			2 1 k 3						MFEPT32EE3
24.		Építészettörténet IV.	MFEPT34EE3				2 1 k 3					MFEPT33EE3
25.		Magyar építészettörténet	MFMAE31E03					2 1 k 3				MFEPT34EE3
26.		Magyar építészettörténet, XX. század	MFMAE32E03						2 1 k 3			MFMAE31E03
27.		Művészettörténet	MFMUT31E03							2 1 k 3		MFEPT34EE3
28.		Műemlékvédelem	MFMUV31E03					2 1 k 3				MFEPT34EE3
29.		Vallástörténet	MFVAL31E02				2 0 k 2					MFEPT33EE3
30.		Építészettörténet (szigorlat)	MFEPT30E00					0 0 s 0				MFEPT34EE3
31.	Szakmai törzsanyag 126 kredit	Bevezetés az építészetbe	MFEAL31EE3	2 1 k 3								
32.		Épülettervezés alapjai	MFETE31EG5		0 5 é 5							MFEAL31EE3
33.		Családi ház tervezés ea	MFETE32EE2		2 0 k 2							MFEAL31EE3
34.		Családi ház tervezés gy	MFETE32EG5			0 5 é 5						MFETE31EG5, MFETE32EE2
35.		Többlakásos lakóépülettervezés ea	MFETE33EE2			2 0 k 2						MFETE31EG5, MFETE32EE3
36.		Többlakásos lakóépület-tervezés gy	MFETE33EG5				0 5 é 5					MFETE32EG5, MFETE33EE2
37.		Középülettervezés ea	MFETE34EE2				2 0 k 2					MFETE32EG5, MFETE33EE2
38.		Középülettervezés gy	MFETE34EG5					0 5 é 5				MFETE33EG5, MFETE34EE2
39.		Komplex tervezés I gy	MFETE35EG6						0 6 é 6			MFETE34EG5
40.		Komplex tervezés II.gy	MFETE36EG6							0 6 é 6		MFETE35EG6
41.		Tervezési szigorlat (Alkotóhét)	MFETE30E00							0 0 S 0		MFETE35EG6
42.		Településtervezés	MFTEL31E03						2 1 k 3			
43.		Tájtervezés	MFTAJ31E04							2 2 é 4		
44.		Belsőépítészet	MFBET31E03					2 1 k 3				MFETE33EG5, MFETE34EE2
45.		Modellezés	MFEPM31E03	0 3 é 3								
46.		Építészeti rajz I.	MFRJZ31EE4	0 4 é 4								
47.		Építészeti rajz II.	MFRJZ32EE4		0 4 é 4							MFRJZ31EE4
48.		Építészeti rajz III.	MFRJZ33EE4			0 4 é 4						MFRJZ32EE4
49.		Építészeti rajz IV.	MFRJZ34EE4				0 4 é 4					MFRJZ33EE4

Ssz	Tárgy csop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	Előköv.
50.		Építészeti rajz V.	MFRJZ35EE4					0 4 é 4				MFRJZ34EE4
51.		Építészeti rajzVI.	MFRJZ36EE4						0 4 é 4			MFRJZ35EE4
52.		Építőanyagok I.	MFEPA31E03		2 1 é 3							
53.		Építőanyagok II.	MFEPA32E03			2 1 k 3						MFEPA31E03
54.		Épületgépészet I.	MFEUG31EE2							2 0 k 2		
55.		Épületgépészet II.	MFEUG32EE3								0 3 é 3	MFEUG31EE2
56.		Építéskivitelezés és szervezés I.	MFSZE31EE4						2 1 k 3			
57.		Építéskivitelezés és szervezés II.	MFSZE32EE4							2 2 k 4		MFSZE31EE4
58.		Építéskivitelezés és szervezés III.	MFSZE33EE3								0 3 é 3	MFSZE32EE4
59.		Épületszerkezetek I. (Bevezetés)	MFESZ31EE4	2 2 k 4								
60.		Épületszerkezetek II. (Falak, födémek..)	MFESZ32EE4		2 2 k 4							MFESZ31EE4
61.		Épületszerkezetek III. (alapozás, szigetelés...)	MFESZ33EE4			2 2 k 4						MFESZ32EE4
62.		Épületszerkezetek IV. (nyílászárók, burkolatok…)	MFESZ34EE4				2 2 k 4					MFESZ33EE4
63.		Épületszerkezetek V. (ipari építési módok)	MFESZ35EE4					2 2 k 4				MFESZ34EE4
64.		Épületszerkezetek VI. (csarnoképületek)	MFESZ36EE4						2 2 é 4			MFESZ35EE4
65.		Épületszerkezetek VII. (Energiatudatos építészet)	MFESZ37EE3							2 1 k 3		MFESZ36EE4
66.		Épületszerkezetek (szigorlat)	MFESZ30E00						0 0 s 0			MFESZ35EE4
67.	Dip-loma	Diplomaterv	MFDIP31E15								0 6 g 15	
68.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható*		2	2	2	2	2	2			
		Fizikai gyakorlat	MFFIG31E00		2 hét							
		Tervező irodai, vagy közigazgatási gyakorlat	MFKTG31E00						6 hét			
			Összesen:	14 18 31	14 17 32	13 17 31	12 16 28	12 17 29	12 16 28	12 13 25	0 15 24	Kreditek száma összesen:
		29	Kollokvium:	6	6	6	5	5	4	5	0	228
		23	Évközi jegy:	3	3	3	4	4	4	2	3	
			Szigorlat:	0	0	0	0	1	1	1	0	
	* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 12 kredit											12
												240

– ÉPÍTŐMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	építőmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk:	szerkezet-építőmérnöki specializáció infrastruktúra-építőmérnöki specializáció
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; építőmérnöki és műszaki földtudományi
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Kovács Imre PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktatók:	szerkezet-építőmérnöki specializáció: Dr. Kovács Imre PhD, főiskolai tanár infrastruktúra-építőmérnöki specializáció: Dr. habil Major János PhD, főiskolai tanár
Képzési idő:	nappali tagozaton: 8 félév
Összes kontaktórák száma:	nappali tagozaton: 2796
Oklevélhez szükséges kreditek:	240 kredit
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali tagozaton: *minden specializáción:* - 2. félév után: 1 hét Geoinformatika mérőgyakorlat - 4. félév után: 4 hét Technikusi gyakorlat *továbbá szerkezet-építőmérnöki specializáción:* - 6. félév után: 1 hét Szerkezetek geodéziája mérőgyakorlat - 6. félév után: 1 hét Anyag és modellvizsgáló gyakorlat *továbbá infrastruktúra-építőmérnöki specializáción:* - 6. félév után: 1 hét Környezeti és közműépítési mérőgyakorlat - 6. félév után: 1 hét Közlekedésépítési és településfelmérési gyakorlat

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. **Az alapképzési szak megnevezése:** építőmérnöki (Civil Engineering)
2. **Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc),
   - szakképzettség: építőmérnök
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Civil Engineer
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **Képzési ág:** építőmérnöki és műszaki földtudományi
5. **Képzési idő félévekben:**
   nappali tagozaton: 8 szemeszter
6. **Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 240 kredit

   6.1 A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: -
   6.2 A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 46 kredit

6.3 A szabadon választható tárgyakhoz rendelt minimális kreditérték: 12 kredit
6.4 A szakdolgozathoz rendelt minimális kreditérték: 15 kredit
6.5 A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 68 kredit
6.6 Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -

7. Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja felkészült, nyelvtudással rendelkező építőmérnökök képzése, akik alkalmasak építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására, a képzésnek megfelelő tervezési és egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési munkákban való közreműködésre. A jogszabályban meghatározott tervezői és a vezető tervezői jogosultság az előírt gyakorlati idő után az elvégzett ágazat és azon belüli specializációnak megfelelően szerezhető meg. Kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.
Alapfokozat birtokában az építőmérnökök - a várható specializációkat is figyelembe véve - képesek az elvégzett specializációnak megfelelően:
- kellő szakmai gyakorlat után tervezői és vezető tervezői jogosultság megszerzésére;
- egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására;
- irányítás mellett érdemi mérnöki közreműködésre bonyolultabb tervezési munkákban,
- munkavédelmi feladatok megoldására.

Alapfokozat birtokában az építőmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek az építőmérnöki szakma teljes területén:
- műszaki vezetői tevékenység végzésére;
- építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére;
- építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására;
- településmérnöki és településüzemeltetési feladatok ellátására az önkormányzatok terület

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök

Természettudományos alapismeretek: 46–57 kredit
matematika (min.12 kredit), fizika, informatika, mechanika, építőipari kémia, építőipari ábrázolás, az intézmény hagyományainak és lehetőségeinek megfelelő további természettudományos alapismeretek;
DE Műszaki Karán a Természettudományos alapismeretek összesen 47 kredit (53 kredit):
Természettudományos alapismeretek (0 kp.), Matematika I.-II.-III. (13 kr.), Matematika Szigorlat, Mechanika I. (Statika), Mechanika II. (Szilárdságtan), Mechanika III. (Dinamika) (15 kr.), Mechanika Szigorlat, Ábrázoló geometria (4 kr.), Műszaki ábrázolás (3 kr.), Műszaki kémia (3 kr.), Mérnöki fizika (3 kr.), Mérnöki informatika I-II. (6 kr.). Szabadon választható tárgyként felvehető: Matematika IV.-V. (6 kr.)
Gazdasági és humán ismeretek: 18–34 kredit
mikro- és makroökonómia, menedzsment és vállalkozás-gazdaságtan, jogi és államigazgatási ismeretek, az intézmény hagyományainak és lehetőségeinek megfelelő további gazdasági és humán alapismeretek;
DE Műszaki Karán a Gazdasági és humán ismertetek összesen 21 kredit:
Jogi és közigazgatási ismeretek (2 kr.), Közgazdaságtan mérnököknek (3 kr.), Vállalati gazdasági folyamatok (4 kr.), Menedzsment alapjai mérnököknek (4 kr.), Minőségügy alapjai (4 kr.), Társadalmi ismeretek (2 kr.), EU ismeretek (2 kr.)

Szakmai törzsanyag: 80–118 kredit
anyagismeretek, szerkezetek, geotechnika, közlekedési létesítmények, települési és környezetmérnöki ismeretek, akadálymentesítés, vízi létesítmények, geoinformatika, az intézmény hagyományainak és lehetőségeinek megfelelő további, a törzsanyag részét képező ismeretek.
DE Műszaki Karán a Szakmai törzsanyag összesen 88 kredit:
Geoinformatika I.-II. (8 kr.), Térinformatika I. (3 kr.), Hidraulika I. (4 kr.), Hidrológia és hidrogeológia I. (4 kr.), Környezetmérnöki alapismeretek (3 kr.), Közművek (4 kr.), Vízépítés, vízgazdálkodás (4 kr.), Építőanyagok I.-II. (6 kr.), Geológia (3 kr.), Geotechnika I. (Talajmechanika) (4 kr.), Geotechnika II. (Földművek) (4 kr.), Geotechnika III. (Alapozás) (4 kr.), Település és régiófejlesztés (3 kr.), Közlekedésépítés I. (Utak) és Közlekedésépítés II. (Vasúti pályák) (6 kr.), Magasépítéstan I. (4 kr.), CAD modellezés I. (4 kr.), Méretezéselmélet (4 kr.), Acélszerkezetek I. (3 kr.), Vasbetonszerkezetek I. (3 kr.), Fa-, falazott és kő szerkezetek (3 kr.), Kivitelezésszervezés I. (3 kr.), Műtárgyépítés (4 kr.)

Differenciált szakmai ismerete:k szerkezet-építőmérnöki specializáció (39 kr.)
Tartók statikája I.-II. (6 kr.), Magasépítéstan II.-III. (8 kr.), Épülettervezés I. (3 kr.), Acélszerkezetek II.-III. (6 kr.), Vasbetonszerkezetek II-III., (6 kr.), Geotechnika IV. (Különleges alapozások, földalatti műtárgyak) (3 kr.), Kivitelezésszervezés II. (Szerkezetek kivitelezése) (3 kr.), VEM modellezés I. (4 kr.)
Magasépítési acélszerkezetek (3 kr.), Magasépítési vasbeton szerkezetek (3 kr.), Összvér szerkezetek (3 kr.), Mérnöki faszerkezetek (3 kr.), Szerkezetek megerősítése (3 kr.), Épülettervezés II. (3 kr.)
Differenciált szakmai ismeretek: infrastruktúra-építőmérnöki specializáció (38 kr.)
Térinformatika II. (3 kr.), Közlekedésépítés III.-IV.-V. (11 kr.), Hidrobiológia (3 kr.), Vízi környezetvédelem I. (3 kr.), Hidraulika II. (3 kr.), Hidrológia és hidrogeológia II. (3 kr.), Kivitelzésszervezés II. (3 kr.), Közművek II. (3 kr.), Vízminőség szabályozás (3 kr.), Vízkészlet gazdálkodás (3 kr.)
Közlekedésépítés VI. (4 kr.), Közművek III. (5 kr.), Víz és szennyvíztisztítás (4 kr.), Településtervezés (3 kr.), Településüzemeltetés (3 kr.)
Szabadon választható tárgyak (12 kr.)
Szakdolgozat készítés (15 kr.)

9. Szakmai gyakorlat

Az intézményen kívül szakmai gyakorlatot kell teljesítni, mely kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama az építőmérnöki alapképzési szakon 4 hét (technikusi gyakorlat).

10. Nyelvi követelmények

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

11. Szakdolgozat, záróvizsga

Az építőmérnöki alapszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

Az alapképzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a szakdolgozat, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a specializációs képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, kivitelezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső, (ipari konzulens) irányításával dolgozható ki. Az építőmérnöki alapszakot elvégző hallgató, a diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére. Az építőmérnöki alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként szakdolgozatot kell készíteni. A szakdolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakdolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, az építőmérnöki szakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15. A szakdolgozat témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. Az építőmérnöki alapképzési szakon a szakdolgozati témák meghatározása a hagyományokhoz illeszkedően az ipari partnereken keresztül történik. A hallgató is javasolhat szakdolgozat témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat szakdolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt szakdolgozattá fejlesztésre javasolja. A

szakdolgozatok formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben, írásban kihirdeti. A szakdolgozat készítését a tanszék által kijelölt főállású oktató mint belső konzulens ill. az ipari partner által megbízott külső személy mint külső, ipari konzulens irányítja, a tanszék által meghatározott feltételek és részhatáridők betartásával. A szakdolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra. A szakdolgozatot a témavezetést végző bírálók (egy belső és egy külső) értékeli, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti és az államvizsga bizottság hagyja jóvá. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Építőmérnöki alapképzésben (BSc), záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg (lásd tanulmányok lezárása című részt). Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján. A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll: szakdolgozat megvédése, amely a szakdolgozat 15 perc terjedelmű prezentáció szintű ismertetéséből valamint, a kérdésekre és észrevételekre adott max. 5 perc terjedelmű válaszokból, ill. szóbeli vizsgából, melynek összetétele a magasépítési és települési specifikációkon egyaránt a specializációnak megfelelő komplex kérdésekből áll. A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számonkérés alapját képező témaköröket, és azok tematikáit, azok szakirodalmi megjelölésével együtt a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében közzé teszi. A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát.
Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A tanulmányi időszakban és a záróvizsgán a legjobb tanulmányi eredményt elért hallgató részére a Kar aranygyűrűt adományoz, amely ünnepélyes keretek között a diplomakiosztás alkalmából kerül átadásra. Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Az oklevél:

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte. Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az építőmérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia

kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán, vagy a kar oktatási vezető helyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem. Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar. Az oklevél minősítésébe a záróvizsga részeinek átlageredményét számítjuk. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló:	4,81 – 5,00
jeles:	4,51 – 4,80
jó:	3,51 – 4,50
közepes:	2,51 – 3,50
megfelelt:	2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, a szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

12. Az ideális jelentkező

Legalább jó tanulmányi eredménnyel zárta középiskolai eredményeit. Tekintettel a BSc képzés kimeneti követelményére, a középfokú nyelvvizsga előnyös.

13. Továbbtanulási lehetőségek

Az építőmérnöki alapképzésben szerzett diploma alapján a végzett építőmérnökök folytathatják tanulmányaikat a mesterképzést folytató intézményekben. Amennyiben építőmérnöki mesterképzésen kívánja tanulmányait folytatni, az alapképzésben teljesített tárgyainak olyan szerkezetűnek kell lennie – a felsőoktatási törvényben meghatározott kreditösszevetés alapján –, hogy abból elismerhető legyen legalább 110 kredit az alábbi ismeretkörökben:

Természettudományos ismeretek (30 kredit): matematika, statika, szilárdságtan, dinamika.

A DE-MK Építőmérnöki alapképzési szakán ebből megszerezhető: 34 kredit (Matematika I.-II.-III., Mechanika I.-II.-III., Mérnöki fizika, Mérnöki kémia). Tanulmányaikat MSc lépzésben folytatni kívánó hallgatók számára lehetőség nyílik szabadon választható tárgyként a Matematika IV.-V. (6 kr.) c. tárgyak felvételére. Ezen felül Matematikából és Mechanikából szigorlatot is teljesíteni kell, ami az MSc szintű képzések esetén – a képző intézménytől függően – előnyös lehet.

Gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, menedzsment és vállalkozás gazdaságtan, üzleti jog, település- és régiófejlesztés, közigazgatástan, ingatlan-nyilvántartás.

A DE-MK Építőmérnöki alapképzési szakán ebből megszerezhető: 24 kredit (Jogi és közigazgatási ismeretek, Közgazdaságtan mérnököknek, Vállalati gazdasági folyamatok, Menedzsment alapjai mérnököknek, Minőségügy alapjai, Társadalmi ismeretek, EU ismeretek, Település és régiófejlesztés)

Építőmérnöki törzsanyag (55 kredit): mérnöki informatika, geológia, építőanyagok, talajmechanika, földművek, alapozás, méretezés alapjai, acélszerkezetek, vasbetonszerkezetek, magasépítéstan, fa-falazott és kőszerkezetek, utak, vasúti pályák, környezetmérnöki alapok, közművek, hidraulika, hidrológia, vízépítés, vízgazdálkodás, geodézia, geodézia mérőgyakorlat, térinformatika.

A DE-MK Építőmérnöki alapképzési szakán ebből megszerezhető: 79 kredit (Mérnöki informatika I.-II., Geológia, Építőanyagok I.-II., Talajmechanika, Fölművek, Alapozás, Méretezéselmélet, Acélszerkezetek I., Vasbetonszerkezetek I., Magasépítéstan I., Fa-, falazott és kő szerkezetek, Közlekedésépítés I.-II., Környezetmérnöki alapismeretek, Közművek, Hidraulika I., Hidrológia és hidrogeológia I., Vízépítés, vízgazdálkodás, Geoinformatika I.-II., Geoinformatika mérőgyakorlat, Térinformatika I.)

Infrastruktúra-építőmérnöki specializáció esetén: infrastruktúra műtárgyak, közlekedési létesítmények pályaszerkezetei, forgalomtechnika, közműrendszerek, vízminőség-szabályozás, környezetvédelem, vízkészlet gazdálkodás, úttervezés, vasúttervezés, vízkárelhárítás, vízhasznosítás, települési közlekedés, közműhálózatok, víz- és szennyvíztisztítás, környezettechnika, környezeti kárelhárítás, környezeti hatásvizsgálatok. Ezen felül Komplex szakmai szigorlatot is teljesíteni kell, ami az MSc szintű képzések esetén – a képző intézménytől függően – előnyös lehet.
38 kredit: Műtárgyépítés, Pályaszerkezetek, Forgalomtechnika, Regionális közműhálózatok, Vízminőség szabályozás, Vízi környezetvédelem I., Vízkészlet gazdálkodás, Települések közlekedése, Közműhálózatok tervezése, Víz és szennyvíztisztítás

Szerkezet-építőmérnöki specializáció esetén: tartók statikája, végeselemes modellezés, acélszerkezetek, vasbetonszerkezetek, hídépítés, szerkezettechnológia, mélyépítési műtárgyak, épületszerkezetek és épületfizika, építőanyagok, magasépítési acélszerkezetek, magasépítési vasbetonszerkezetek, acél- és vasbeton hidak, geotechnika, mélyépítési vasbetonszerkezetek. Ezen felül Komplex szakmai szigorlatot is teljesíteni kell, ami az MSc szintű képzések esetén – a képző intézménytől függően – előnyös lehet.
37 kredit: Tartók statikája I.-II., VEM modellezés I., Acélszerkezetek II.-III., Vasbetonszerkezetek II.-III, Műtárgyépítés, Magasépítéstan II.-III., Magasépítési vasbeton szerkezetek, Magasépítési acélszerkezetek

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben összesen legalább 80 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket (30 kredit) a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

14. A szakma szépségei

Az építőipar a nemzeti jövedelem előállításában döntő szerepet játszik. A felsőfokú végzettséggel rendelkező műszaki szakemberek az építőipar termelési folyamatait közvetlenül irányítják. Az építőmérnöki feladatok zöme olyan, a mindennapi életünket segítő értékek előállítása, melyek az emberi civilizáció fennmaradásának szükséges elemei, hiányukat – út, vasút, közművek, víz, hírközlés, és az ezeket kiszolgáló műtárgyak és szerkezetek – azonnal érzékeljük.

15. Elhelyezkedési esélyek és lehetőségek

Szerkezet-építőmérnöki specializáció elvégzését követően: közmű- és mélyépítő vállalatoknál építésvezetőként, vállalkozási mérnökként, technológusként, különböző szintű vezetőként; szerkezetgyártó és szakipari üzemekben irányító mérnökként, üzemvezetőként; tervezőirodákban segédtervezőként, tervezőként, megfelelő számú gyakorlati év után önálló tervezőként; kisvállalkozóként, vállalkozóként; szakhatóságoknál mérnöki munkakörben; oktatásban (szakmunkásképzés, szakközépiskola, felsőfokú szakképzés).
Infrastruktúra-építőmérnöki specializáció elvégzését követően: tervezőintézeteknél, közművállalatoknál, gazdasági szervezeteknél; önkormányzatoknál települések infrastruktúrájának tervezésében való részvétel; szakhatósági tervek, környezetvédelmi beruházások készítése; önkormányzatok műszaki osztályain beosztott mérnökként, vezetőként; kommunális üzemeknél vagy városgazdasági vállalatoknál beosztott mérnökként, vezetőként, vállalkozásvezetőként; településtervezői irodákban segédtervezőként, tervezőként; oktatásban (szakmunkásképzés, szakközépiskola).

Építőmérnöki BSc szak szerkezet-építőmérnöki specializáció:

Építőmérnöki alapszak - Szerkezet-építőmérnöki specializáció

Nappali tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0 2 a 0								
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2 3 k 5								
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**		2 3 k 5							Matematika I.
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**			2 2 k 3						Matematika II.
4.		**Matematika szigorlat**	**MFMAT30S00**				**0 0 s 0**					Matematika II.
5.		Mechanika I. (Statika)	**MFMEC31S05**		2 2 k 5							Matematika I., Mérnöki fizika
6.		Mechanika II. (Szilárdságtan)	**MFMEC32S05**			2 2 k 5						Mechanika I.
7.		Mechanika III. (Dinamika)	**MFMEC33S05**				2 2 k 5					Mechanika II.
8.		**Mechanika szigorlat**	**MFMEC30S00**					**0 0 s 0**				Mechanika III.
9.		Ábrázoló geometria I.	**MFABR31X04**	2 2 k 4								
10.		Műszaki ábrázolás	**MFMAB31S03**	1 2 é 3								
11.		Műszaki kémia	**MFKEM31S03**	2 1 k 3								
12.		Mérnöki fizika	**MFMFI31S03**	2 1 k 3								
13.		Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0 2 é 3								
14.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**		0 2 é 3							Mérnöki informatika I.
15.	Gazd. és humán ismeretek	Jogi és közigazgatási ismeretek	**MFJOG31X02**		2 0 k 2							
16.		Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X03**			3 0 k 3						
17.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**				1 2 é 4					Közgazdaságtan mérnököknek
18.		Menedzsment alapjai mérnököknek	**MFMAM31X04**					1 3 é 4				
19.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**						1 1 k 4			Menedzsment alapjai mérnököknek
20.		Társadalomismeretek	**MFTAI31X02**		2 0 k 2							
21.		EU ismeretek	**MFEUI31X02**	2 0 é 2								
22.	Szakmai törzsanyag	Geoinformatika I.	**MFGIN31S04**	2 2 é 4								
23.		Geoinformatika II.	**MFGIN32S04**		2 2 k 4							Geoinformatika I.
24.		Térinformatika I.	**MFTIN31S03**			1 2 é 3						Geoinformatika II.
25.		Hidraulika I.	**MFHID31S04**		2 2 k 4							Mérnöki fizika
26.		Hidrológia és hidrogeológia I.	**MFHIO31S04**			2 2 k 4						Hidraulika I.
27.		Környezetmérnöki alapismeretek	**MFKOR31S03**				2 1 é 3					Műszaki kémia, Természettudományos alapismeretek, Hidrológia és hidrogeológia I.
28.		Közművek I.	**MFKOZ31S04**				2 2 k 4					Hidraulika I.
29.		Vízépítés, vízgazdálkodás	**MFVIZ31S04**					2 2 é 4				Közművek I., Hidrológia és hidrogeológia I.
30.		Építőanyagok I.	**MFEPA31S03**		2 1 é 3							Mérnöki fizika, Műszaki kémia
31.		Építőanyagok II.	**MFEPA32S03**			2 1 k 3						Építőanyagok I.
32.		Geológia	**MFGEO31S03**			2 0 k 3						
33.		Geotechnika I. (Talajmechanika)	**MFGTH31S04**				2 2 k 4					Mechanika II., Geológia
34.		Geotechnika II. (Földművek)	**MFGTH32S04**					2 2 k 4				Geotechnika I.
35.		Geotechnika III. (Alapozás)	**MFGTH33S04**						2 2 k 4			Geotechnika I.
36.		Település és régiófejlesztés	**MFTEL31S03**	2 0 é 3								
37.		Közlekedésépítés I. (Utak)	**MFKLE31S03**				2 1 k 3					Műszaki ábrázolás
38.		Közlekedésépítés II. (Vasúti pályák)	**MFKLE32S03**				2 1 k 3					Műszaki ábrázolás
39.		Magasépítéstan I.	**MFMAG31S04**			2 2 k 4						Műszaki ábrázolás
40.		CAD modellezés I.	**MFCAD31S04**		0 4 é 4							Ábrázoló geometria, Műszaki ábrázolás
41.		Méretezéselmélet	**MFMEL31S04**			2 2 k 4						Mechanika I.
42.		Acélszerkezetek I.	**MFACS31S03**				2 1 é 3					Építőanyagok II., Méretezéselmélet
43.		Vasbetonszerkezetek I.	**MFVBS31S03**				2 1 é 3					Építőanyagok II., Méretezéselmélet
44.		Fa-, falazott és kőszerkezetek	**MFFFS31S03**						2 1 é 3			Építőanyagok II., Méretezéselmélet
45.		Kivitelezésszervezés I.	**MFKIV31S03**					1 2 é 3				Menedzsment alapjai mérnököknek
46.		Műtárgyépítés	**MFMUT31S04**							2 2 k 4		Geotechnika III.
47.	Differenciált szakmai ismeretek	Tartók statikája I.	**MFTST31SS3**					1 2 k 3				Mechanika III.
48.		Tartók statikája II.	**MFTST32SS3**						1 2 k 3			Tartók statikája I.
49.		Magasépítéstan II.	**MFMAG32SS4**					2 2 k 4				Magasépítétan I.
50.		Magasépítéstan III.	**MFMAG33SS4**						2 2 k 4			Magasépítéstan II.
51.		Épülettervezés I. (Lakó- és középületek)	**MFETE31SS3**					1 2 f 3				Magasépítéstan I.
52.		Acélszerkezetek II.	**MFACS32SS3**					2 1 k 3				Acélszerkezetek I.
53.		Acélszerkezetek III.	**MFACS33SS3**						2 1 k 3			Acélszerkezetek II.
54.		Vasbetonszerkezetek II.	**MFVBS32SS3**					2 1 k 3				Vasbetonszerkezetek I.
55.		Vasbetonszekezetek III.	**MFVBS33SS3**						2 1 k 3			Vasbetonszerkezetek II.
56.		Geotechnika IV. (Kül. alap. és föld. műt.)	**MFGTH34SS3**							2 0 k 3		Geotechnika II., Geotecnika III.
57.		Kivitelezésszervezés II. (Szerkezetek kivitelzése)	**MFKIV32SS3**						1 2 é 3			Kivitelezésszervezés I.
58.		VEM modellezés I.	**MFVEM31SS4**						0 4 é 4			Acélszerkezetek II., Vasbetonszerkezetek II., Tartók statikája I.
59.		**Komplex szakmai szigorlat**	**MFKSS31SS0**								**0 0 s 0**	Acélszerkezetek III., Vasbetonszerkezetek III., Kivitelezésszervezés II.
60.	Magasépítési specifikáció	Magasépítési acélszerkezetek	**MFMAC31SM3**							2 1 é 3		Acélszerkezetek III.
61.		Magasépítési vasbetonszerkezetek	**MFMVB31SM3**							2 1 é 3		Vasbetonszerkezetek III.
62.		Ószvérszerkezetek	**MFMÖS31SM3**							2 0 é 3		Acélszerkezetek II., Vasbetonszerkezetek II.
63.		Mérnöki faszerkezetek	**MFMFS31SM3**							2 0 é 3		Fa-, falazott és kőszerkezetek
64.		Szerkezetek megerősítése	**MFSZM31SM3**							2 0 é 3		Acélszerkezetek III., Vasbetonszerkezetek III.
65.		Épülettervezés II. (Ipari és mezőgazdasági épületek)	**MFETE32SM3**							1 2 k 3		Épülettervezés I.
66.		**Szakdolgozat készítés**	**MFSZA31SS15**								**0 12 é 15**	Acélszerkezetek III., Vasbetonszerkezetek III.
67.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.				2 0 é 3						
68.		Szabadon választható II.					2 0 é 3					
69.		Szabadon választható III.						2 0 é 3				
70.		Szabadon választható IV.							2 0 é 3			
71.	**Szakmai gyakorlat**	Geoinformatikai mérőgyakorlat	**MFGIG31S00**		**1 hét**							Geoinformatika I.
72.		Technikusi gyakorlat	**MFTEG31S00**				4 hét					
73.		Szerkezetek geodéziája gyakorlat	**MFSGG31SS0**						1 hét			Geoinformatika II., Geoinformatikai mérőgyakorlat
74.		Anyag és modellvizsgáló gyakorlat	**MFAMG31SS0**						1 hét			Építőanyagok II., Acélszerkezetek II., Vasbetonszerkezetek II.

222 ÓRA ÖSSZESEN

	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév
Összesen:	15 15 30	14 16 32	20 13 35	19 13 35	16 17 34	15 16 34	15 6 25	0 12 15
Kollokvium:	4	6	8	5	6	6	3	0
Évközi jegy:	5	3	2	5	4	4	5	1

Kreditek száma összesen: 240

A Matematika szigorlat a mintatanterv szerinti 4., 5., 6. és 7. szemeszterben tehető le.
A Mechanika szigorlat a mintatanterv szerinti 5., 6., és 7. szemeszterben tehető le.
A Komplex szakmai szigorlatot a mintatanterv szerinti 8. szemeszterben tehető le.

Debrecen, 2015. május …….

Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
tanszékvezető, szakfelelős

Építőmérnöki BSc szak infrastruktúra-építőmérnöki specializáció:

Építőmérnöki alapszak - Infrastruktúra-építőmérnöki specializáció **Nappali tagozat**

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				8. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																													
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																													
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																									Matematika I.
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																					Matematika II.
4.		**Matematika szigorlat**	**MFMAT30S00**													**0**	**0**	**s**	**0**																	Matematika III.
5.		Mechanika I. (Statika)	**MFMEC31S05**					2	2	k	5																									Matematika I., Mérnöki fizika
6.		Mechanika II. (Szilárdságtan)	**MFMEC32S05**									2	2	k	5																					Mechanika I.
7.		Mechanika III. (Dinamika)	**MFMEC33S05**													2	2	k	5																	Mechanika II.
8.		**Mechanika szigorlat**	**MFMEC30S00**																	**0**	**0**	**s**	**0**													Mechanika III.
9.		Ábrázoló geometria I.	**MFABR31X04**	2	2	k	4																													
10.		Műszaki ábrázolás	**MFMAB31S03**	1	2	é	3																													
11.		Műszaki kémia	**MFKEM31S03**	2	1	k	3																													
12.		Mérnöki fizika	**MFMFI31S03**	2	1	k	3																													
13.		Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																													
14.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																									Mérnöki informatika I.
15.	Gazd. és humán ismeretek	Jogi és közigazgatási ismeretek	**MFJOG31X02**					2	0	k	2																									
16.		Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X03**									3	0	k	3																					
17.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4																	Közgazdaságtan mérnököknek
18.		Menedzsment alapjai mérnököknek	**MFMAM31X04**																	1	3	é	4													
19.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																					1	1	k	4									Menedzsment alapjai mérnököknek
20.		Társadalomismeretek	**MFTAI31X02**					2	0	k	2																									
21.		EU ismeretek	**MFEUI31X02**	2	0	é	2																													
22.	Szakmai törzsanyag	Geoinformatika I.	**MFGIN31S04**	2	2	é	4																													
23.		Geoinformatika II.	**MFGIN32S04**					2	2	k	4																									Geoinformatika I.
24.		Térinformatika I.	**MFTIN31S03**									1	2	é	3																					Geoinformatika II.
25.		Hidraulika I.	**MFHID31S04**					2	2	k	4																									Mérnöki fizika
26.		Hidrológia és hidrogeológia I.	**MFHIO31S04**									2	2	k	4																					Hidraulika I.
27.		Környezetmérnöki alapismeretek	**MFKOR31S03**													2	1	é	3																	Műszaki kémia, Természettudományos alapismeretek, Hidrológia és hidrogeológia I.
28.		Közművek I.	**MFKOZ31S04**													2	2	k	4																	Hidraulika I.
29.		Vízépítés, vízgazdálkodás	**MFVIZ31S04**																	2	2	é	4													Közművek I., Hidrológia és hidrogeológia I.
30.		Építőanyagok I.	**MFEPA31S03**					2	1	é	3																									Mérnöki fizika, Műszaki kémia
31.		Építőanyagok II.	**MFEPA32S03**									2	1	k	3																					Építőanyagok I.
32.		Geológia	**MFGEO31S03**									2	0	k	3																					
33.		Geotechnika I. (Talajmechanika)	**MFGTH31S04**													2	2	k	4																	Mechanika II., Geológia
34.		Geotechnika II. (Földművek)	**MFGTH32S04**																	2	2	k	4													Geotechnika I.
35.		Geotechnika III. (Alapozás)	**MFGTH33S04**																					2	2	k	4									Geotechnika I.
36.		Település és régiófejlesztés	**MFTEL31S03**	2	0	é	3																													
37.		Közlekedésépítés I. (Utak)	**MFKLE31S03**													2	1	k	3																	Műszaki ábrázolás
38.		Közlekedésépítés II. (Vasúti pályák)	**MFKLE32S03**													2	1	k	3																	Műszaki ábrázolás
39.		Magasépítéstan I.	**MFMAG31S04**									2	2	k	4																					Műszaki ábrázolás
40.		CAD modellezés I.	**MFCAD31S04**					0	4	é	4																									Ábrázoló geometria, Műszaki ábrázolás
41.		Méretezéselmélet	**MFMEL31S04**									2	2	k	4																					Mechanika I.
42.		Acélszerkezetek I.	**MFACS31S03**													2	1	é	3																	Építőanyagok II., Méretezéselmélet
43.		Vasbetonszerkezetek I.	**MFVBS31S03**													2	1	é	3																	Építőanyagok II., Méretezéselmélet
44.		Fa-, falazott és kőszerkezetek	**MFFFS31S03**																					2	1	é	3									Építőanyagok II., Méretezéselmélet
45.		Kivitelezésszervezés I.	**MFKIV31S03**																	1	2	é	3													Menedzsment alapjai mérnököknek
46.		Műtárgyépítés	**MFMUT31S04**																									2	2	k	4					Geotechnika III.
47.	Differenciált szakmai ismeretek	Térinformatika II.	**MFTIN32SI3**																					1	2	é	3									Térinformatika I.
48.		Közlekedésépítés III. (Közlekedési hálózatok)	**MFKLE33SI3**																	2	0	é	2													Közlekedésépítés I., Közlekedésépítés II.
49.		I.)	**MFKLE34SI5**																					4	0	k	4									Közlekedésépítés I., Közlekedésépítés II.
50.		Közlekedésépítés V. (Forgalomtechnika)	**MFKLE35SI3**																									2	1	é	3					Közlekedésépítés I., Közlekedésépítés II.
51.		II.)	**MFKLE37SI3**																									2	0	é	2					Közlekedésépítés IV.
52.		Hidrobiológia	**MFHBI31SI3**																	2	1	k	3													Környezetmérnöki alapismeretek
53.		Vízi környezetvédelem I.	**MFVIK31SI3**																	2	0	k	3													Hidrológia és hidrogeológia I, Környezetmérnöki alapismeretek
54.		Hidraulika II.	**MFHID32SI3**																	2	1	k	3													Hidraulika I.
55.		Hidrológia és hidrogeológia II.	**MFHIO32SI3**																					2	1	k	3									Matematika III., Hidrológia és hidrogeológia I.
56.		Kivitelezésszervezés II. (Infrastruktúrák kivitelzése)	**MFKIV32SI3**																					1	2	é	3									Kivitelezésszervezés I.
57.		közműrendszerek	**MFKOZ32SI3**																					2	1	é	3									Közművek I., Hidraulika II.
58.		Vízminőség szabályozás	**MFVIS31SI3**																					2	1	k	3									Vízépítés, vízgazdálkodás, Vízi környezetvédelem I., Vízkészlet gazdálkodás
59.		Vízkészlet gazdálkodás	**MFVIG31SI3**																	2	1	k	3													Hidrológia és hidrogeológia I.
60.		**Komplex szakmai szigorlat**	**MFKSS31SI0**																													**0**	**0**	**s**	**0**	Közlekedésépítés VII., Közművek II., Kivitelezésszervezés II.
61.	Települési specifikáció	Közlekedésépítés VI. (Települések közlekedése)	**MFKLE36ST4**																									2	2	é	4					Közlekedésépítés III.
62.		Közművek III. (Közműhálózatok tervezése)	**MFKOZ33ST5**																									2	2	k	5					Közművek II.
63.		Víz- és szennyvíztisztítás	**MFVIS32ST4**																									2	2	k	4					Közművek II., Vízminőség szabályozás
64.		Településtervezés	**MFTEL31ST3**																									1	2	é	3					Közművek II., Közlekedésépítés III.
65.		Településüzemeltetés	**MFTÜZ31ST3**																									2	0	é	3					Település és régiófejlesztés, Közművek II.
66.		**Szakdolgozat készítés**	**MFSZA31SI15**																													**0**	**12**	**é**	**15**	Közművek II., Közlekedésépítés V.
67.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.										2	0	é	3																					
68.		Szabadon választható II.														2	0	é	3																	
69.		Szabadon választható III.																		2	0	é	3													
70.		Szabadon választható IV.																						2	0	é	3									
71.	**Szakmai gyakorlat**	Geoinformatikai mérőgyakorlat	**MFGIG31S00**						**1 hét**																											Geoinformatika I.
72.		Technikusi gyakorlat	**MFTEG31S00**														4 hét																			
73.		Környezeti és közmű mérőgyakorlat	**MFKOM31SI0**																						1 hét											Geoinformatika II., Geoinformatikai mérőgyakorlat, Vízi környezetvédelem I.
74.		Közlekedésép. és település felm.gy.	**MFKTG31SI0**																						1 hét											Geoinformatika II., Közlekedésépítés III.

223 ÓRA ÖSSZESEN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Civil Engineering BSc - Structural Engineering Stream

Nr.	Group	Subject Name	Subject Code	1st Semester	2nd Semester	3rd Semester	4th Semester	5th Semester	6th Semester	7th Semester	8th Semester	Prerequisites		
1.	Basics of Natural Sciences	Mathematics I.	MFMAT31S05-EN	2 2 E 5										
2.		Mathematics II.	MFMAT32S05-EN		2 2 E 5							Mathematics I.		
3.		Mathematics III.	MFMAT33S03-EN			1 2 M 3						Mathematics II.		
4.		**Mathematics Compulsory Exam**	MFMAT30S00-EN			**0 0 CE 0**						Mathematics II.		
5.		Mechanics I (Statics)	MFMEC31S05-EN		2 2 E 5							Mathematics I.	Engineering Phisics	
6.		Mechanics II. (Strength of Materials)	MFMEC32S05-EN			2 3 E 5						Mechanics I.		
7.		Mechanics III. (Dynamics)	MFMEC33S05-EN				2 2 E 5					Mechanics I.		
8.		**Mechanics Compulsory Exam**	MFMEC30S00-EN					**0 0 CE 0**				Mechanics III.		
9.		Descriptive Geometry I.	MFABR31X04-EN	2 2 E 4										
10.		Technical Draw	MFMAB31S03-EN	1 2 M 3										
11.		Technical Chemistry	MFKEM31S03-EN	2 1 E 3										
12.		Engineering Phisics	MFMFI31S03-EN	2 1 E 3										
13.		Informatics for Engineers I.	MFINF31X03-EN	0 2 M 3										
14.		Informatics for Engineers II.	MFINF32X03-EN		0 2 M 3							Informatics for Engineers I.		
15.	Economics & Humanities	State-administration and Low	MFJOG31X02-EN		2 0 E 2									
16.		Introduction to Economics	MFKGZ31X04-EN			2 0 E 4								
17.		Microeconomics	MFVGF31X04-EN				2 2 M 4					Introduction to Economics		
18.		Management for Engineers	MFMFE31X03-EN					1 2 M 3						
19.		Quality Management	MFQMA31X03-EN						2 0 E 3			Management for Engineers		
20.		Introduction to Ethics	MFITE31X03-EN		2 0 M 3									
21.		Europien Studies	MFEUI31X02-EN	2 0 M 2										
22.	Civil Engineering Compulsory Subjects	Geoinformatics I.	MFGIN31S04-EN	2 2 M 4										
23.		Geoinformatics II.	MFGIN32S04-EN		2 2 E 4							Geoinformatics I.		
24.		Geographical Information System (GIS) I.	MFTIN31S03-EN			1 2 M 3						Geoinformatics II.		
25.		Hydraulics I.	MFHID31S04-EN		2 2 E 4							Engineering Phisics		
26.		Hydrology & Hydrogeology I.	MFHIO31S04-EN			2 2 E 4						Hydraulics I.		
27.		Basics of Environmental Engineering	MFKOR31S03-EN				2 1 M 3					Technical Chemistry	Basis of Natural Sciences	Hydrology & Hydrogeology I.
28.		Public Works I. (Water Public Works)	MFKOZ31S04-EN				2 2 E 4					Hydraulics I.		
29.		Water Management & Hydraulic Structures	MFVIZ31S04-EN					2 2 M 4				Public Works I.	Hydrology & Hydrogeology I.	
30.		Construction Materials I.	MFEPA31S03-EN		2 1 M 3							Engineering Phisics	Technical Chemistry	
31.		Construction Materials II.	MFEPA32S03-EN			2 1 E 3						Construction Materials I.		
32.		Geology	MFGEO31S03-EN			2 0 E 3								
33.		Geotechnics I. (Soil Mechanics)	MFGTH31S04-EN				2 2 E 4					Mechanics II.	Geology	
34.		Geotechnics II. (Earthworks)	MFGTH32S04-EN					2 2 E 4				Geotechnics I.		
35.		Geotechnics III. (Foundation Engineering)	MFGTH33S04-EN						2 2 E 4			Geotechnics I.		
36.		Urban & Regional Development	MFTEL31S03-EN	2 0 M 3										
37.		Transportation Engineering I. (Roads)	MFKLE31S03-EN				2 1 E 3					Geoinformatics I.		
38.		Transportation Engineering II. (Railways)	MFKLE32S03-EN				2 1 E 3					Geoinformatics II.		
39.		Building Construction I.	MFMAG31S04-EN			2 2 E 4						Technical Drawing		
40.		CAD Modelling I.	MFCAD31S04-EN		0 4 M 4							Descriptive Geometry I.		
41.		Theory of Design	MFMEL31S04-EN			2 2 E 4						Mechanics I.		
42.		Steel Structures I.	MFACS31S03-EN				2 1 M 3					Construction Materials II.	Theory of Design	
43.		Reinforced Concrete Structures I.	MFVBS31S03-EN				2 1 M 3					Construction Materials II.	Theory of Design	
44.		Timber & Masonry Structures	MFFFS31S03-EN						2 1 M 3			Theory of Design		
45.		Construction Management I.	MFKIV31S03-EN					1 2 M 3				Managgement for Engineers		
46.		Bridges & Structures	MFMUT31S04-EN							2 2 E 4		Geotechnics III.		Geotechnika III.
47.	Structural Engineering Compulsory Subjets	Theory of Girders I.	MFTST31SS3-EN					1 2 E 3				Mechanics III.		
48.		Theory of Girders II.	MFTST32SS3-EN						1 2 E 3			Theory of Girders I.		
49.		Building Construction II.	MFMAG32SS4-EN					2 2 E 4				Building Construction I.		Building Construction I.
50.		Building Construction III.	MFMAG33SS4-EN						2 2 E 4			Building Construction II.		Building Construction II.
51.		Design of Buildings I. (Residental Buildings)	MFETE31SS3-EN					1 2 E 3						Building Construction I.
52.		Steel Structures II.	MFACS32SS3-EN					2 1 E 3				Steel Structures I.		
53.		Steel Structures III.	MFACS33SS3-EN						2 1 E 3			Steel Structures II.		
54.		Reinforced Concrete Structures II.	MFVBS32SS3-EN					2 1 E 3				Reinforced Concrete Structures I.		
55.		Reinforced Concrete Structures III.	MFVBS33SS3-EN						2 1 E 3			Reinforced Concrete Structures II.		
56.		Geotechnics IV.	MFGTH34SS3-EN							2 0 E 3		Geotechnics II.	Geotechnics III.	
57.		Construction Management II.	MFKIV32SS3-EN						1 2 M 3			Construction Management I.		
58.		FEM Modelling I.	MFVEM31SS3-EN						0 4 M 4			Steel Structures II.	Reinforced Concrete Structures	Theory of Girders I.
59.		**Structural Engineering Compulsory Exam**	MFKSS31SS0-EN								**0 0 CE 0**	Steel Structures III.	Reinforced Concrete Structures	Construction Management II.
60.	Structural Architect Specification	Steel Buildings	MFMAC31SM3-EN							2 1 M 3		Steel Structures III.		
61.		Reinforced Concrete Buildings	MFMVB31SM3-EN							2 1 M 3		Reinforced Concrete Structures III.		
62.		Composite Structures	MFMOS31SM3-EN							2 0 M 3		Steel Structures II.	Reinforced Concrete Structures II.	
63.		Engineering Timber Structures	MFMFS31SM3-EN							2 0 M 3		Timber & Masonry Structures		
64.		Strengthening of Structures	MFSZM31SM3-EN							2 0 M 3		Steel Structures III.	Reinforced Concrete Structures III.	
65.		Design of Buildings II. (Industrial & Agricultural Buildings)	MFETE32SM3-EN							1 2 E 3		Design of Buildings I.		
66.		**Diploma Project**	MFSZA31SS#-EN								**0 12 M 15**	Steel Structures III.	Reinforced Concrete Structures III.	
67.	Optional Subjects	Optional Subject I.				2 0 M 3								
68.		Optional Subject II.					2 0 M 3							
69.		Optional Subject III.						2 0 M 3						
70.		Optional Subject IV.							2 0 M 3					
71.	Engineering Practices	Geoinformatics Laboratory	MFGIG31S00-EN		1 week							Geoinformatics I.		Geoinformatika I.
72.		Industrial Practice	MFTEG31S00-EN				4 weeks							
73.		Structural Engineering Geoinformatics Laboratory	MFSGG31SS0-EN						1 week			Geoinformatics II.	Geoinformatics Laboratory Practice	
74.		Material & Structural Engineering Laboratory	MFFAM31SS0-EN						1 week			Construction Materials II.	Steel Structures II.	Reinforced Concrete Structures II.

217	Summa of Lecture's / Semnar's contact hours:	15	12		30	14	15		33	18	14		36	20	13		35	16	16		33	16	15		33	15	6		25	0	12		15		Kreditek száma összesen:
hours/week	Number of **S**ignature in the semester:			1				1				0				1				0				2				0				0			
240	Number of **E**xams in the semester:			4				5				8				5				7				6				3				1			240
credits	Number of **M**sg in the semester:			5				4				2				5				4				4				5				1			

– GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	gépészmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk:	Épületgépészeti specializáció Gépjárműtechnikai specializáció (csak nappali tagozaton) Járműipari folyamattervező specializáció Üzemeltető-karbantartó specializáció
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; gépészmérnöki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Tiba Zsolt PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató:	Épületgépészeti specializáció: Dr. Kalmár Ferenc PhD főiskolai tanár Gépjárműtechnikai specializáció: Dr. Tiba Zsolt PhD főiskolai tanár Járműipari folyamattervező specializáció: Dr. Tiba Zsolt PhD főiskolai tanár Üzemeltető-karbantartó specializáció: Dr. Fazekas Lajos PhD főiskolai tanár
Képzés nyelve:	magyar (4 specializáció) angol (Operational and Maintenance specialization)
Képzési idő:	nappali tagozaton: 7 félév levelező tagozaton: 7 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	210 kredit
Összes kontaktóra száma:	nappali tagozaton: Épületgépészeti specializáció: 2544 Gépjárműtechnikai specializáció: 2536 Járműipari folyamattervező specializáció: 2564 Üzemeltető-karbantartó specializáció: 2536 levelező tagozaton: Épületgépészeti specializáció: 1104 Üzemeltető-karbantartó specializáció: 1092
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali tagozaton: 4. félév után 6 hét, 0 kredit, jellege: termelő üzemekben levelező tagozaton: -

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. **Az alapképzési szak megnevezése:** gépészmérnöki (Mechanical Engineering)
2. **Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
   - szakképzettség: gépészmérnök
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechanical Engineer
3. **Képzési terület:** műszaki

4. Képzési ág: gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki

5. A képzési idő félévekben: nappali tagozaton 7 félév, levelező tagozaton 7 félév

6. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

6.1. A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditérték: -
6.2. A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 34 kredit;
6.3. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit;
6.4. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15 kredit;
6.5. A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 60 kredit;
6.6. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -

7. Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik alkalmasak

- gépek és gépészeti berendezések üzemeltetésére és fenntartására, a gépipari technológiák bevezetésére, illetőleg alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására,
- a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a munkaerőpiac igényei szerint;
- továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

Alapfokozat birtokában a gépészmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek:

- gépelemek, gépek, készülékek, berendezések, szerkezetek konstrukciós tervezésére, szerkesztésére,
- gép- és fém- és/vagy polimer szerkezetek és ezek elemei gyártásának, szereléstechnológiájának kidolgozására, irányítására,
- gépek, szerkezetek diagnosztikai vizsgálatára, karbantartási, megbízhatósági, javítástechnológiai feladatainak kidolgozására,
- gépészeti technológiai folyamatok irányítására, gépi berendezések kiszolgálásának szervezésére,
- mechatronikai rendszerek működtetésére, fejlesztésére;
- logisztikai és anyagmozgató rendszerek működtetésére, fejlesztésére,
- környezetbarát technológiák alkalmazására, ipari környezet kialakítására, környezetvédelmi technikai eszközök tervezésére, gyártására,
- épületgépészeti berendezések tervezésére, kivitelezések előkészítésére, szervezésére és irányítására,
- hő- és áramlástechnikai folyamatok tervezésére, kivitelezésére, felügyeletére és irányítására,
- járművek és mobil gépek tervezésére és gyártására, üzemeltetésére,
- munkavédelmi feladatok megoldására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

– természettudományos alapismeretek: 40–50 kredit

matematika (min.12 kredit), mechanika, mérnöki fizika, általános géptan, hő- és áramlástan, kémia;

– gazdasági és humán ismeretek: 16–30 kredit

közgazdaságtan, vállalkozás-gazdaságtan, menedzsment, minőségbiztosítás, energiagazdálkodás, államigazgatási-jogi ismeretek, humán ismeretek;

– szakmai törzsanyag: 70–103 kredit

informatikai, műszaki tervezési, anyagtudományi, elektrotechnikai, mérés- és irányítástechnikai, géptani, gyártástechnológiai, általános műszaki ismeretek.

9. Szakmai gyakorlat:

Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a műszaki alapképzésben 6 hét.

Épületgépészeti specializáción

A gyakorlat célja

Olyan specifikus gépészmérnöki-, épületgépészeti-, létesítménymérnöki-, épületenergetikai-, gépészeti tervezési-, üzemeltetési-, kivitelezési gyakorlati ismeretek szerzése, amelyek megalapozzák a képzés befejező szemeszterét, valamint az elkészítendő szakdolgozat/diplomaterv és a végzés utáni időszak hatékonyságát.

A gyakorlat súlyponti feladatai
A hallgatók eddigi tanulmányaik során, az alábbi területeken szerzett ismereteik alapján vonhatók be a munkába: épületgépészeti rendszerek és rendszerelemek tervezése; épületgépészeti rendszerek kivitelezése; rendszerüzemeltetés; épületenergetikai és épületfizikai számítások; technológiai folyamatok; épületgépészeti/energetikai mérés, diagnosztika, ellenőrzés, monitoring; gépészmérnöki informatika, számítástechnika gyakorlati alkalmazása; épületgépészeti berendezések (kazánok, hőcserélők, konvektorok, ventilátorok, szivattyúk, stb.) műszaki paraméterei, beépítési módjai; létesítmények, gépészeti berendezések üzembe helyezésével, üzemeltetésével kapcsolatos tanulmány; épületgépészeti tervdokumentáció, melyben a munkáltató igazolja a hallgató által teljesített feladatrészt; épületek energetikai tanúsítása, épületkorszerűsítési pályázatok műszaki háttéranyaga.

A gyakorlat minősítése
A hallgatók gyakorlati munkájuk során egy tanulmányt készítenek, amelynek témakörét a hallgató – a konzulense/i/ segítségével - határozza meg. A tanulmányban a hallgató csak a vállalkozás ún. publikus adatait, vagy azokat az információkat közölheti, amelyekhez a vállalkozás előzetesen hozzájárult!
Minősítendő a hallgató gyakorlat során tanúsított szakmai, emberi hozzáállása, szorgalma, beilleszkedési készsége, valamint a konkrét feladatok elvégzésének eredményessége.

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező és gépjárműtechnikai specializáción

A szakmai gyakorlat célja; kompetenciák
A szakmai gyakorlat célja, hogy a hallgatók – tanulmányaiknak megfelelő tevékenységet végző szervezetnél (vállalatnál, intézménynél) – megismerkedjenek az ott folyó szakmai munkával, bekapcsolódjanak a napi munkavégzésébe, önállóan oldják meg a szakmai vezetőjük által rájuk bízott feladatot, illetve tapasztalatokat gyűjtsenek a munkaerőpiacon való későbbi elhelyezkedéshez. A szakmai gyakorlaton elsajátíthatóak, fejleszthetőek általános és szakmai kompetenciák. Általános kompetenciák: határidőre való pontos, precíz munkavégzés a feladatok jellegétől függően önállóan vagy együttműködési készséget tanúsítva csapatban, szakmai nyelvezetnek megfelelő kommunikáció. Szakmai kompetenciák: a tanulmányaik során szerzett szakmai ismereteik gyakorlatban történő alkalmazása, új ismeretek elsajátítása.
A hallgató jártasságot szerezzen specializációjának megfelelően a különböző gépek, berendezések, járművek, üzemegységek üzemeltetési feladatainak, javítási technológiáinak, telepítési és szervezési feladatainak, műszaki fejlesztéseinek területén.

A szakmai gyakorlat teljesítése
Az adott munkakör ellátása mellett minden hallgatónak 15-20 oldal terjedelmű dolgozatot kell készítenie a végzett munkához kapcsolódóan. A dolgozat témáját a munkaadóval kell egyeztetni és szorosan kell, hogy kapcsolódjon a hallgató által végzett tényleges munkához, az általa megismert gyakorlati feladatokhoz.

10. Nyelvi követelmények:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. A tanulmányok lezárása

Az alapképzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki, amennyiben a hallgató teljesíti a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket, illetve az előírt szakmai gyakorlatot, valamint megszerzi az előírt krediteket. A nyelvvizsga letétele, a szakdolgozat elkészítése nem előfeltétele az abszolutórium kiállításának. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.
A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait gépészmérnöki alapképzésben (BSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsgára bocsátás feltételét, az Abszolutórium kiadását a Debreceni Egyetem és a Műszaki Kar Tanulmányi és Vizsgaszabályzata határozza meg. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

Szakdolgozat

Az alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként szakdolgozatot kell készíteni. A szakdolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakdolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák. A szakdolgozat a specializációnak megfelelő képzettség szerinti, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A gépészmérnöki alapszakot elvégző hallgató, a szakdolgozat elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére. A szakdolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási dékánhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás rendelkezik.

Záróvizsga

Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A szakdolgozatra vonatkozó rendelkezések és a záróvizsga rendje az egyes specializációkon

Épületgépészeti specializáció

Záróvizsga

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

1. A Gépészmérnöki BSc szak, Épületgépészeti specializáció záróvizsgájára mindig az adott tanév őszi (I.) félévének vizsgaidőszakában kerül sor.

2. A záróvizsga két részből áll. A hallgató számot ad tudásáról a záróvizsga tantárgyakból, valamint a szakdolgozatát mutatja be és védi meg, bizottság előtt. A bizottságnak az elnökön kívül legalább két tagja van.

3. Záróvizsga tantárgyai:
   a. Lég- klímatechnika
   b. Fűtéstechnika
   c. Vízellátás, csatornázás és gáztechnika

   A jelölt a fent megadott a, b és c tantárgyakból kettőt köteles választani (a+b, b+c vagy a+c), és a választott tantárgyakból tételt húz.

4. Szakdolgozat bemutatásának módja:
   a. A hallgató a Záróvizsga Bizottság előtt – prezentáció formájában – ismerteti szakdolgozatát 10 percben. A prezentáció kötelező, melyhez eszközöket (számítógép, projektor) a tanszék biztosít. A prezentációban a jelölt elsősorban saját munkáját, eredményeit emelje ki.
   b. A Záróvizsga Bizottság elnöke, valamint tagjai kérdéseket tesznek fel a szakdolgozattal kapcsolatban, figyelembe véve a szakdolgozat bírálatát és a bíráló kérdéseit is. A kérdésekre a hallgatónak külön felkészülési idő nélkül kell válaszolnia.

   A Záróvizsga és Szakdolgozat bemutatásának kezdete előtt 15 perccel minden aznapra beosztott hallgatónak az alkalomhoz illő öltözetben meg kell jelennie, függetlenül a vizsgázók kiírt sorrendjétől. A vizsgázók sorrendjét, és a záróvizsga befejezésének várható időpontját a vizsgabizottság elnöke a vizsga kezdetekor hirdeti ki. Egyszerre csak egy hallgató vizsgázhat, párhuzamos vizsgáztatás nem lehetséges. A záróvizsga és a szakdolgozat védésének eredményhirdetésére az aznapra beosztott összes hallgató vizsgájának és szakdolgozat védésének befejezése után kerül sor.

5. Sikertelen záróvizsga javítása:
   Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő Gépészmérnöki BSc szak, Épületgépészeti specializáció záróvizsga idejében tehető le.

6. Sikertelen szakdolgozat javítása:
   A szakdolgozat beadásához a külső konzulens írásbeli beadhatósági nyilatkozata szükséges. A tanszéki konzulens eldönti, hogy a dolgozat elfogadható-e. Az elfogadást a tanszéki konzulens aláírásával igazolja.
   Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a szakdolgozatot, akkor a tanszékvezető dönthet a dolgozat új bírálónak történő kiadásáról.
   Ha a tanszékvezető is elégtelenre minősítette a szakdolgozatot, a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

7. Az oklevél jegyének kiszámítása:
   Jegy=(A+B+C)/3, ahol
   A: Szigorlatok átlaga
   B: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga
   C: A szakdolgozat jegyének és a védés jegyének az átlaga.

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező, illetve gépjárműtechnikai specializáció

Szakdolgozat

A gépészmérnöki alapszak üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező, illetve gépjárműtechnikai specializációján a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték 15 (Projektfeladat – 2 kredit, Szakdolgozat készítés – 13 kredit). 6. félévben a Projektfeladat keretében a szakdolgozat témájához kapcsolódó szakirodalmi hátteret tekinti át és dolgozza fel a hallgató, a 7. félévben a konkrét feladatkidolgozás történik.

Sikertelen szakdolgozat javítása

Amennyiben a Bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a szakdolgozatot, akkor a tanszékvezető dönthet a dolgozat új bírálónak történő kiadásáról.
Ha a tanszékvezető is elégtelenre minősítette a szakdolgozatot, a Hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie.

Záróvizsga

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező és gépjárműtechnikai specializáción az őszi és a tavaszi félév vizsgaidőszakában is van záróvizsga.
A záróvizsga két részből áll:
- szakdolgozat megvédése (prezentáció a szakdolgozatról, majd kérdések, észrevételekre adott válasz),
- szóbeli vizsga a specializációnak megfelelő két záróvizsgatárgyból.

A szakdolgozat védését és a szóbeli vizsgát ugyanazon a napon teljesíti a hallgató.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül,– a Kari Tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A Kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag, illetve kérdezőtanár alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól.

Záróvizsga tárgyak

Üzemeltető-karbantartó specializáción:
Kötelező záróvizsgatárgy:

1. Gépjavítás

A második vizsgatárgy választható:

2. Anyagmozgatás, Robottechnika tárgycsoport témakörei *vagy*
3. Üzemfenntartás

Gépjárműtechnikai specializáción:

Kötelező záróvizsgatárgy:

1. Belsőégésű motorok

A második vizsgatárgy választható:

2. Gépjárművek erőátviteli berendezései *vagy*
3. Gépjárművek elektronikája és diagnosztikája

Járműipari folyamattervező specializáción:

Kötelező záróvizsgatárgyak:

1. Termeléstámogatás tárgycsoport témakörei (Folyamatelemzés, -optimalizálás I., II., Logisztika II.)
2. Gyártási folyamatok tárgycsoport témakörei (Szereléstechnológia, Számítógéppel segített gyártás, Járműipari minőségbiztosítás)

A vizsgabizottság a szakdolgozatokat és a vizsgán tanúsított felkészültséget a védések lezajlása után zárt ülésen értékeli és megállapítja a szakdolgozat osztályzatát, illetve az oklevél minősítését. Vitás esetekben a bizottsági elnök szava dönt. A záróvizsga befejezésekor a bizottság elnöke hirdeti ki az eredményeket.

Az oklevél jegyének kiszámítása

Jegy=(A+B+C)/3, ahol

A: Szigorlatok átlaga
B: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga
C: A szakdolgozat védésének jegye.

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen kell minősíteni:

kiváló	4,81 – 5,00
jeles	4,51 – 4,80
jó	3,51 – 4,50
közepes	2,51 – 3,50
megfelelt	2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, a szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Sikertelen záróvizsga javítása

A záróvizsgát meg kell ismételni, ha a záróvizsga bármelyik része elégtelen, amire legkorábban a következő záróvizsga-időszakban kerülhet sor.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a Kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte. Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az építőmérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell

továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán, vagy a kar oktatási vezető helyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem. Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Gépészmérnöki alapszak Épületgépészeti specializáció — **Nappali tagozat**

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycs.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					MFMAT31S05
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	MFMAT32S05, egyidejű felvétel: MFMAT33S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC31G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC32G04**					2	2	k	4																					MFMAT31S05, MFMMC31G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC33G03**									1	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMMC32G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC34G02**													1	1	é	2													MFMMC33G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC30G00**													0	0	s	0													MFMMC33G03, egyidejű felvétel: MFMMC34G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT31G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA31G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA32G05**									2	2	k	5																	MFHOA31G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM31X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4													MFKGZ31X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM31X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG31X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI31X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					MFINF31X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					MFMAB31G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**									3	2	k	5																	MFMMC32G04, MFMAB32G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP32G05**													2	2	k	5													MFGEP31G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAR31G03**									1	1	é	3																	MFINF32X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI32G04**					2	2	é	4																					MFANI31G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT31G02**									1	1	k	2																	MFANI32G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR32G03**													0	2	é	3													MFCAR31G03, MFGEP31G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT31G03**									2	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMFI31G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT32G02**													2	1	k	2													MFELT31G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET31R03**													2	1	k	3													MFELT31G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET32R04**																	2	2	é	4									MFELT32G02, MFMET31R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG31G03**													2	1	k	3													MFHOA31G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG32G03**																	2	1	k	3									MFHOA32G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT31G04**					2	1	k	4																					MFANI31G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT32G04**									2	1	é	4																	MFGYT31G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT33G03**													1	2	é	3													MFGYT32G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG31G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR31X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ31X02**																					2	0	k	2					
44.	Differenciált szakmai ismeretek	Műszaki zajtechnika	**MFMZT31G03**													2	0	k	3													
45.		Hűtéstechnika I.	**MFHTE31G02**																	1	1	k	2									MFHOA31G05, MFHOA32G05 ,MFEFI31G13
46.		Fűtéstechnika I.	**MFFUT31G14**																	2	3	k	4									MFHOA31G05, MFHOA32G05
47.		Fűtéstechnika II.	**MFFUT32G14**																					2	2	k	4					MFFUT31G14
48.		Lég-klímatechnika I.	**MFLKT31G15**																	2	3	k	5									MFHOA31G05, MFHOA32G05
49.		Lég-klímatechnika II.	**MFLKT32G15**																					2	3	k	5					MFLKT31G15
50.		Épületfizika	**MFEFI31G13**													2	1	k	3													
51.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika I.	**MFVCG31G12**																	1	1	k	2									MFHOA31G05, MFHOA32G05
52.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika II.	**MFVCG32G15**																					2	3	k	5					MFHOA31G05, MFHOA32G05
53.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika III.	**MFVCG33G13**																									1	2	k	3	MFVCG32G15
54.		Épületautomatika I	**MFEPA31R03**																									2	0	k	3	MFMET32R04, MFFUT32G14, MFLKT32G15
55.		Laboratóriumi gyakorlatok I.	**MFLAB31G12**																					0	3	é	2					MFFUT31G14, MFLKT31G15, MFVCG31G12
56.		Laboratóriumi gyakorlatok II.	**MFLAB32G12**																									0	3	é	2	MFFUT31G14, MFLKT31G15, MFVCG31G12
57.		Távfűtés	**MFTAV31G12**																					2	0	k	2					
58.		Épületenergetika I.	**MFEEN31G13**																					3	0	k	3					
59.		Szakdolgozat készítés	**MFZDG31G115**																									0	8	é	15	MFFUT32G14, MFLKT32G15, MFVCG32G15
60.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható I.													2																	
61.		Szabadon választható II.																	3													
62.		Szabadon választható III.																					2									
63.		Szabadon választható IV.																									3					
64.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY30G10**														6 hét															
			Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	15	13		34	13	12		28	14	14		30	3	13		23	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			5				5				8				6				6				6				2		210
			Évközi jegy:			3				4				2				4				2				2				2		

Záróvizsga tantárgyak: 2 tárgy választható

1. Fűtéstechnika
2. Lég-klímatechnika
3. Vízellátás, csatornázás és gáztechnika

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

Gépészmérnöki alapszak Gépjárműtechnikai specializáció

Nappali tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					MFMAT31S05
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	MFMAT32S05, egyidejű felvétel: MFMAT33S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC31G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC32G04**					2	2	k	4																					MFMAT31S05, MFMMC31G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC33G03**									1	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMMC32G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC34G02**													1	1	é	2													MFMMC33G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC30G00**													0	0	s	0													MFMMC33G03, egyidejű felvétel: MFMMC34G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT31G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA31G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA32G05**									2	2	k	5																	MFHOA31G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM31X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4													MFKGZ31X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM31X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG31X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI31X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					MFINF31X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					MFMAB31G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**									3	2	k	5																	MFMMC32G04, MFMAB32G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP32G05**													2	2	k	5													MFGEP31G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAR31G03**									1	1	é	3																	MFINF32X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI32G04**					2	2	é	4																					MFANI31G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT31G02**									1	1	k	2																	MFANI32G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR32G03**													0	2	é	3													MFCAR31G03, MFGEP31G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT31G03**									2	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMFI31G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT32G02**													2	1	k	2													MFELT31G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET31R03**													2	1	k	3													MFELT31G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET32R04**																	2	2	é	4									MFELT32G02, MFMET31R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG31G03**													2	1	k	3													MFHOA31G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG32G03**																	2	1	k	3									MFHOA32G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT31G04**					2	1	k	4																					MFANI31G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT32G04**									2	1	é	4																	MFGYT31G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT33G03**													1	2	é	3													MFGYT32G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG31G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR31X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ31X02**																					2	0	k	2					
44.	Differenciált szakmai ismeretek	Gépjárművek hidr. és pneum rend.	**MFGHP31G24**													2	2	é	4													MFHOA32G05
45.		Végeselem-módszer	**MGVEG31G04**																	2	1	é	4									MFMMC34G02, MFCAR32G03
46.		Gépjárművek felépítése	**MFGJF31G23**																	2	2	k	3									MFGEP32G05
47.		Programozható logikai vezérlők I.	**MFPRL31R04**																	0	4	é	4									MFGHP31G24, MFELT31G05
48.		Belsőégésű motorok I.	**MFBMO31G24**																	2	2	k	4									MFHOA31G05
49.		Belsőégésű motorok II.	**MFBMO32G24**																					2	2	k	4					MFBMO31G24
50.		Gépjárművek erőátviteli berend. I.	**MFGEB31G24**																	2	1	é	4									MFGEP32G05
51.		Gépjárművek erőátviteli berend. II.	**MFGEB32G23**																					2	1	k	3					MFGEB31G24
52.		Gépjárművek elektron. és diagn. I.	**MFGED31G23**																	2	2	é	3									MFELT32G02, MFMET31R03
53.		Gépjárművek elektron. és diagn.II	**MFGED32G25**																					3	2	k	5					MFGED31G23, MFMET32R04
54.		Vázszerkezetek	**MFVAZ31G03**																					2	1	k	3					MFMMC33G03, MFSAT31G02
55.		Törésmechanika alapjai	**MFTMA31G03**																					2	1	k	3					MFMMC34G02, MFSAT31G02
56.		Szervizek üzemeltetése és fennt.	**MFSZF31G24**																					2	1	k	4					
57.		Projektfeladat	**MFPRO31G22**																					0	2	é	2					MFGEP32G05, MFGYT33G03
58.		Szakdolgozat készítés	**MFZDG31G213**																									0	6	é	13	MFPRO31G22
59.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható I.													2																	
60.		Szabadon választható II.																	3													
61.		Szabadon választható III.																					2									
62.		Szabadon választható IV.																									3					
63.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY30G20**														6 hét															
			Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	13	14		32	17	16		37	16	13		33	0	6		13	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			5				5				8				4				4				7				0		210
			Évközi jegy:			3				4				2				5				6				2				1		
			Tárgyak szám:			8				9				10				9				10				9				1		
			Óraszám:	29				29				30				27				33				29				6				

Záróvizsga tantárgyak:

Kötelező záróvizsgatárgy:

1. Belsőégésű motorok

A második vizsgatárgy választható:

2. Gépjárművek erőátviteli berendezései *vagy*
3. Gépjárművek elektronikája és diagnosztikája

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

Gépészmérnöki alapszak Járműipari folyamattervező specializáció

Nappali tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					MFMAT31S05
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	MFMAT32S05, egyidejű felvétel: MFMAT33S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC31G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC32G04**					2	2	k	4																					MFMAT31S05, MFMMC31G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC33G03**									1	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMMC32G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC34G02**													1	1	é	2													MFMMC33G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC30G00**													0	0	s	0													MFMMC33G03, egyidejű felvétel: MFMMC34G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT31G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA31G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA32G05**									2	2	k	5																	MFHOA31G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM31X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4													MFKGZ31X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM31X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG31X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI31X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					MFINF31X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					MFMAB31G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**									3	2	k	5																	MFMMC32G04, MFMAB32G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP32G05**													2	2	k	5													MFGEP31G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAD31G03**									1	1	é	3																	MFINF32X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI32G04**					2	2	é	4																					MFANI31G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT31G02**									1	1	k	2																	MFANI32G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR31G03**													0	2	é	3													MFCAR31G03, MFGEP31G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT31G03**									2	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMFI31G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT32G02**													2	1	k	2													MFELT31G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET31R03**													2	1	k	3													MFELT31G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET32R04**																	2	2	é	4									MFELT32G02, MFMET31R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG31G03**													2	1	k	3													MFHOA31G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG32G03**																	2	1	k	3									MFHOA32G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT31G04**					2	1	k	4																					MFANI31G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT32G04**									2	1	é	4																	MFGYT31G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT33G03**													1	2	é	3													MFGYT32G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG31G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR31X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ31X02**																					2	0	k	2					
44.	Differenciált szakmai ismeretek	Hidraulika és pneumatika	**MFHIP31G04**													2	2	k	4													MFHOA32G05
45.		Anyagmozgatás	**MFANM31G03**																	2	1	é	3									MFLOG31G02
46.		Folyamatelemzés, -optimalizálás I.	**MFFOP31G03**																	2	1	é	3									
47.		Folyamatelemzés, -optimalizálás II.	**MFFOP32G03**																					1	2	k	3					MFFOP31G03
48.		Végeselem-módszer	**MGVEG31G04**																	2	1	é	4									MFMMC34G02, MFCAR32G03
49.		Vállalatirányítási rendszerek és IT ismere	**MFVRI31G03**																	0	4	é	3									
50.		Logisztika II.	**MFLOG32G03**																					1	2	é	3					MFANM31G03
51.		Üzemeltetés és karbantartás I.	**MFUKA31G04**																	2	1	k	4									
52.		Járműipari minőségbiztosítás	**MFJMI31G03**																					2	1	é	3					MFMIN31X04
53.		Projektmenedzsment és kontrolling	**MFPRK31G03**																					2	2	k	3					
54.		Kompetenciafejlesztés mérnököknek	**MFKFM31G03**																	2	2	é	3									
55.		Robottechnika	**MFROB31R03**																					2	1	é	3					MFMET32R04
56.		Számítógéppel segített gyártás	**MFSSG31G03**																					1	2	é	3					MFGYT32G04
57.		Szereléstechnológia	**MFSZT31G03**																					2	1	é	3					MFGYT32G04
58.		Polimertechnológia	**MFPOT31G03**																					2	1	k	3					
59.		Projektfeladat	**MFPRO31G42**																					0	2	é	2					MFGEP32G05, MFGYT33G03
		Szakdolgozat készítés	**MFZDG31G413**																									0	6	é	13	MFPRO31G42
60.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható I.													2																	
61.		Szabadon választható II.																	3													
62.		Szabadon választható III.																					2									
63.		Szabadon választható IV.																									3					
64.		Szakmai gyakorlat															6 hét															

Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	13	14		32	17	14		35	16	17		35	0	6		13
Kollokvium:			5				5				8				5				3				4				0	
Évközi jegy:			3				4				2				4				7				7				1	
Tárgyak szám:			8				9				10				9				10				11				1	
Óraszám:	29				29				30				27				31				33				6			

Kreditek száma összesen: 210

Záróvizsga tantárgyak:

Kötelező záróvizsgatárgyak:

1. Termeléstámogatás tárgycsoport témakörei (Folyamatelemzés, -optimalizálás I., II., Logisztika II.)
2. Gyártási folyamatok tárgycsoport témakörei (Szereléstechnológia, Számítógéppel segített gyártás, Járműipari minőségbiztosítás)

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

Gépészmérnöki alapszak Üzemeltető-karbantartó specializáció

Nappali tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					MFMAT31S05
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	MFMAT32S05, egyidejű felvétel: MFMAT33S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC31G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC32G04**					2	2	k	4																					MFMAT31S05, MFMMC31G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC33G03**									1	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMMC32G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC34G02**													1	1	é	2													MFMMC33G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC30G00**													0	0	s	0													MFMMC33G03, egyidejű felvétel: MFMMC34G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT31G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA31G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA32G05**									2	2	k	5																	MFHOA31G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM31X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4													MFKGZ31X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM31X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG31X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI31X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					MFINF31X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					MFMAB31G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**									3	2	k	5																	MFMMC32G04, MFMAB32G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP32G05**													2	2	k	5													MFGEP31G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAR31G03**									1	1	é	3																	MFINF32X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI32G04**					2	2	é	4																					MFANI31G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT31G02**									1	1	k	2																	MFANI32G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR32G03**													0	2	é	3													MFCAR31G03, MFGEP31G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT31G03**									2	1	k	3																	MFMAT32S05, MFMFI31G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT32G02**													2	1	k	2													MFELT31G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET31R03**													2	1	k	3													MFELT31G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET32R04**																	2	2	é	4									MFELT32G02, MFMET31R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG31G03**													2	1	k	3													MFHOA31G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG32G03**																	2	1	k	3									MFHOA32G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT31G04**					2	1	k	4																					MFANI31G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT32G04**									2	1	é	4																	MFGYT31G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT33G03**													1	2	é	3													MFGYT32G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG31G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR31X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ31X02**																					2	0	k	2					
44.	Differendált szakmai ismeretek	Hidraulika és pneumatika	**MFHIP31G04**													2	2	k	4													MFHOA32G05
45.		Anyagmozgatás	**MFANM31G03**																	2	1	é	3									MFLOG31G02
46.		Gyártástervezés	**MFGYA31G34**																	2	2	é	4									MFGYT33G03
47.		Diagnosztika	**MFDIA31G33**																	2	1	k	3									MFGEP32G05
48.		Végeselem-módszer	**MGVEG31G04**																	2	1	é	4									MFMMC34G02, MFCAR32G03
49.		Programozható logikai vezérlők I.	**MFPRL31R04**																	0	4	é	4									MFHIP31G04, MFELT32G02
50.		Vázszerkezetek	**MFVAZ31G03**																					2	1	k	3					MFMMC33G03, MFSAT31G02
51.		Törésmechanika alapjai	**MFTMA31G03**																					2	1	k	3					MFMMC34G02, MFSAT31G02
52.		Robottechnika	**MFROB31R03**																					2	1	é	3					MFMET32R04
53.		Hajtástechnika	**MFHAT31G34**																					2	1	k	4					MFGEP32G05, MFGYT33G03
54.		Gépjavítás I.	**MFGPJ31G33**																	2	2	é	3									MFSAT31G02
55.		Gépjavítás II.	**MFGPJ32G33**																					2	1	k	3					MFGPJ31G33
56.		Üzemfenntartás I.	**MFUZM31G33**																	2	1	k	3									MFTGY30G30, MFGYA31G34
57.		Üzemfenntartás II.	**MFUZM32G34**																					2	1	k	4					MFUZM31G33
58.		Projektfeladat	**MFPRO31G32**																					0	2	é	2					MFGEP32G05, MFGYT33G03
59.		Szakdolgozat készítés	**MFZDG31G313**																									0	6	é	13	MFPRO31G02
60.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható I.													2																	
61.		Szabadon választható II.																	3													
62.		Szabadon választható III.																					2									
63.		Szabadon választható IV.																									3					
64.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY30G30**														6 hét															

Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	13	14		32	19	16		39	15	11		31	0	6		13	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			5				5				8				5				4				6				0		210
Évközi jegy:			3				4				2				4				7				3				1		
Tárgyak szám:			8				9				10				9				11				9				1		
Óraszám:	29				29				30				27				35				26				6				

Záróvizsga tantárgyak:

Kötelező záróvizsgatárgy:

1. Gépjavítás

A második vizsgatárgy választható:

2. Anyagmozgatás és robottechnika *vagy*
3. Üzemfenntartás

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

Gépészmérnöki alapszak Épületgépészeti specializáció

Levelező tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycs	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA41X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT41S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT42S05**					2	3	k	5																					MFMAT41S05
3.		Matematika III.	**MFMAT43S03**									2	2	k	3																	MFMAT42S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT40X00**									0	0	s	0																	MFMAT42S05, egyidejű felvétel: MFMAT43S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC41G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC42G04**					2	2	k	4																					MFMAT41S05, MFMMC41G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC43G03**									1	1	k	3																	MFMAT42S05, MFMMC42G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC44G02**													1	1	é	2													MFMMC43G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC40G00**													0	0	s	0													MFMMC43G03, egyidejű felvétel: MFMMC44G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI41G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT41G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA41G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA42G05**									2	2	k	5																	MFHOA41G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM41X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ41X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF41X04**													1	2	é	4													MFKGZ41X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN41X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM41X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG41X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI41X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF41X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF42X03**					0	2	é	3																					MFINF41X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB41G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB42G03**					2	1	é	3																					MFMAB41G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP41G05**									3	2	k	5																	MFMMC42G04, MFMAB42G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP42G05**													2	2	k	5													MFGEP41G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAD41G03**									1	1	é	3																	MFINF42X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI41G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI42G04**					2	2	é	4																					MFANI41G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT41G02**									1	1	k	2																	MFANI42G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR42G03**													0	2	é	3													MFCAR41G03, MFGEP41G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT41G03**									2	1	k	3																	MFMAT42S05, MFMFI41G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT42G02**													2	1	k	2													MFELT41G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET41R03**													2	1	k	3													MFELT41G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET42R04**																	2	2	é	4									MFELT42G02, MFMET41R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG41G03**													2	1	k	3													MFHOA41G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG42G03**																	2	1	k	3									MFHOA42G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT41G04**					2	1	k	4																					MFANI41G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT42G04**									2	1	é	4																	MFGYT41G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT43G03**													1	2	é	3													MFGYT42G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG41G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR41X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ41X02**																					2	0	k	2					
44.	Differenciált szakmai ismeretek	Műszaki zajtechnika	**MFMZT41G03**													2	0	k	3													
45.		Hűtéstechnika I.	**MFHTE41G02**																	1	1	k	2									MFHOA41G05, MFHOA42G05 ,MFEFI41G13
46.		Fűtéstechnika I.	**MFFUT41G14**																	2	3	k	4									MFHOA41G05, MFHOA42G05
47.		Fűtéstechnika II.	**MFFUT42G14**																					2	2	k	4					MFFUT41G14
48.		Lég-klímatechnika I.	**MFLKT41G15**																	2	3	k	5									MFHOA41G05, MFHOA42G05
49.		Lég-klímatechnika II.	**MFLKT42G15**																					2	3	k	5					MFLKT41G15
50.		Épületfizika	**MFEFI41G13**													2	1	k	3													
51.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika I.	**MFVCG41G12**																	1	1	k	2									MFHOA41G05, MFHOA42G05
52.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika II.	**MFVCG42G15**																					2	3	k	5					MFHOA41G05, MFHOA42G05
53.		Vízellátás, csatornázás és gáztechnika III.	**MFVCG43G13**																									1	2	k	3	MFVCG42G15
54.		Épületautomatika I	**MFEPA41R03**																									2	0	k	3	MFMET42R04, MFFUT42G14, MFLKT42G15
55.		Laboratóriumi gyakorlatok I.	**MFLAB41G12**																					0	3	é	2					MFFUT41G14, MFLKT41G15, MFVCG41G12
56.		Laboratóriumi gyakorlatok II.	**MFLAB42G12**																									0	3	é	2	MFFUT41G14, MFLKT41G15, MFVCG41G12
57.		Távfűtés	**MFTAV41G12**																					2	0	k	2					
58.		Épületenergetika I.	**MFEEN41G13**																					3	0	k	3					
59.		Szakdolgozat készítés	**MFZDG41G115**																									0	8	é	15	MFFUT42G14, MFLKT42G15, MFVCG42G15
60.	Szabadon választható	Szabadon választható I.													2																	
61.		Szabadon választható II.																	3													
62.		Szabadon választható III.																					2									
63.		Szabadon választható IV.																									3					
			Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	15	13		34	13	12		28	14	14		30	3	13		23	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			5				5				8				6				6				6				2		210
			Évközi jegy:			3				4				2				4				2				2				2		

Záróvizsga tantárgyak: 2 tárgy választható

1. Fűtéstechnika
2. Lég-klímatechnika
3. Vízellátás, csatornázás és gáztechnika

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

Gépészmérnöki alapszak Üzemeltető-karbantartó specializáció

Levelező tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA41X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT41S05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT42S05**					2	3	k	5																					MFMAT41S05
3.		Matematika III.	**MFMAT43S03**									2	2	k	3																	MFMAT42S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT40X00**									0	0	s	0																	MFMAT42S05, egyidejű felvétel: MFMAT43S03
5.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC41G04**	2	2	k	4																									
6.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC42G04**					2	2	k	4																					MFMAT41S05, MFMMC41G04
7.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC43G03**									1	1	k	3																	MFMAT42S05, MFMMC42G04
8.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC44G02**													1	1	é	2													MFMMC43G03
9.		Műszaki mechanika szigorlat	**MFMMC40G00**													0	0	s	0													MFMMC43G03, egyidejű felvétel: MFMMC44G02
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI41G02**	2	1	k	2																									
11.		Általános géptan	**MFAGT41G03**	2	1	k	3																									
12.		Hő- és áramlástan I.	**MFHOA41G05**					2	2	k	5																					
13.		Hő- és áramlástan II.	**MFHOA42G05**									2	2	k	5																	MFHOA41G05
14.		Műszaki kémia	**MFKEM41X03**	2	1	é	3																									
15.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ41X04**									3	0	k	4																	
16.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF41X04**													1	2	é	4													MFKGZ41X04
17.		Minőségügy alapjai	**MFMIN41X04**																	1	1	é	4									
18.		Menedzsment alapjai mérn.-nek	**MFMAM41X04**																					1	3	é	4					
19.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG41X02**																	2	0	k	2									
20.		Társadalom ismeretek	**MFTAI41X02**					2	0	k	2																					
21.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF41X03**	0	2	é	3																									
22.		Mérnöki informatika II.	**MFINF42X03**					0	2	é	3																					MFINF41X03
23.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB41G03**	1	2	é	3																									
24.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB42G03**					2	1	é	3																					MFMAB41G03
25.		Gépelemek I.	**MFGEP41G05**									3	2	k	5																	MFMMC42G04, MFMAB42G03
26.		Gépelemek II.	**MFGEP42G05**													2	2	k	5													MFGEP41G05
27.		CAD rendszerek I.	**MFCAR41G03**									1	1	é	3																	MFINF42X03
28.		Anyagismeret I.	**MFANI41G04**	2	2	k	4																									
29.		Anyagismeret II.	**MFANI42G04**					2	2	é	4																					MFANI41G04
30.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT41G02**									1	1	k	2																	MFANI42G04
31.		CAD rendszerek II.	**MFCAR42G03**													0	2	é	3													MFCAR41G03, MFGEP41G05
32.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT41G03**									2	1	k	3																	MFMAT42S05, MFMFI41G02
33.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT42G02**													2	1	k	2													MFELT41G03
34.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET41R03**													2	1	k	3													MFELT41G03
35.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET42R04**																	2	2	é	4									MFELT42G02, MFMET41R03
36.		Hő- és áramlástechn. gépek I.	**MFHOG41G03**													2	1	k	3													MFHOA41G05
37.		Hő- és áramlástechn. gépek II.	**MFHOG42G03**																	2	1	k	3									MFHOA42G05
38.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT41G04**					2	1	k	4																					MFANI41G04
39.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT42G04**									2	1	é	4																	MFGYT41G04
40.		Gyártástechnológia III.	**MFGYT43G03**													1	2	é	3													MFGYT42G04
41.		Logisztika I.	**MFLOG41G02**									2	0	k	2																	
42.		Környezetvédelem	**MFKOR41X02**					0	2	é	2																					
43.		Biztonságtechnika	**MFBIZ41X02**																					2	0	k	2					
44.	Differenciált szakmai ismeretek	Hidraulika és pneumatika	**MFHIP41G04**													2	2	k	4													MFHOA42G05
45.		Anyagmozgatás	**MFANM41G03**																	2	1	é	3									MFLOG41G02
46.		Gyártástervezés	**MFGYA41G34**																	2	2	é	4									MFGYT43G03
47.		Diagnosztika	**MFDIA41G33**																	2	1	k	3									MFGEP42G05
48.		Végeselem-módszer	**MGVEG41G04**																	2	1	é	4									MFMMC44G02, MFCAR42G03
49.		Programozható logikai vezérlők I.	**MFPRL41R04**																	0	4	é	4									MFHIP41G04, MFELT42G02
50.		Vázszerkezetek	**MFVAZ41G03**																					2	1	k	3					MFMMC43G03, MFSAT41G02
51.		Törésmechanika alapjai	**MFTMA41G03**																					2	1	k	3					MFMMC44G02, MFSAT41G02
52.		Robottechnika	**MFROB41R03**																					2	1	é	3					MFMET42R04
53.		Hajtástechnika	**MFHAT41G34**																					2	1	k	4					MFGEP42G05, MFGYT43G03
54.		Gépjavítás I.	**MFGPJ41G33**																	2	2	é	3									MFSAT41G02
55.		Gépjavítás II.	**MFGPJ42G33**																					2	1	k	3					MFGPJ41G33
56.		Üzemfenntartás I.	**MFUZM41G33**																	2	1	k	3									MFTGY40G30, MFGYA41G34
57.		Üzemfenntartás II.	**MFUZM42G34**																					2	1	k	4					MFUZM41G33
58.		Projektfeladat	**MFPRO41G32**																					0	2	é	2					MFGEP42G05, MFGYT43G03
59.		Szakdolgozat készítés	**MFZDG41G313**																									0	6	é	13	MFPRO41G02
60.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható I.													2																	
61.		Szabadon választható II.																	3													
62.		Szabadon választható III.																					2									
63.		Szabadon választható IV.																									3					
			Összesen:	13	16		27	14	15		32	19	11		36	13	14		32	19	16		39	15	11		31	0	6		13	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			5				5				8				5				4				6				0		210
			Évközi jegy:			3				4				2				4				7				3				1		
			Tárgyak szám:			8				9				10				9				11				9				1		
			Óraszám:	29				29				30				27				35				26				6				

Záróvizsga tantárgyak:

Kötelező záróvizsgatárgy:

1. Gépjavítás

A második vizsgatárgy választható:

2. Anyagmozgatás és robottechnika *vagy*
3. Üzemfenntartás

*Szabadon választható tárgyak a Kar szabályai szerint választhatóak (min. 10 kredit).

– KÖRNYEZETMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve: környezetmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk: környezettechnológia, környezetmenedzsment
Képzési terület, képzési ág: műszaki; bio-, környezet- és vegyészmérnöki
Képzési ciklus: alapképzés
Képzési forma (tagozat): nappali
Szakért felelős kar: Műszaki Kar
Szakért felelős oktató: Bodnár Ildikó PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató: *környezettechnológia:* Bodnár Ildikó PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató: *környezetmenedzsment:* Budai István PhD egyetemi docens
Képzési idő: nappali tagozaton: 7 félév
Képzés nyelve: magyar (OH-FHF/1310-2/2010 határozat alapján)
Az oklevélhez szükséges kreditek száma: 210 kredit
Összes kontaktóra száma: nappali tagozaton: 2577 kontaktóra
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton:
2 félév után 2 hét és
6 félév után 6 hét
0 kredit
jellege: termelő üzemekben és intézményeknél

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. Az alapképzési szak megnevezése: környezetmérnöki (Environmental Engineering)
2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:
– végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
– szakképzettség: környezetmérnök
– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Environmental Engineer
3. Képzési terület: műszaki
4. Képzési ág: bio-, környezet- és vegyészmérnöki
5. A képzési idő félévekben: 7 félév
6. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit
6.1. A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: - ;
6.2. A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 40 kredit;
6.3. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit;
6.4. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15 kredit;
6.5. A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 60 kredit;
6.6. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -.
7. Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:
A képzés célja olyan korszerű természettudományos, ökológiai, műszaki, közgazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkező környezetmérnökök képzése, akik a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket képesek felismerni és a kárelhárítási tevékenységet irányítani. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak a meglévő környezeti ártalmak és károk csökkentésére, illetve megszüntetésére; a természeti erőforrások ésszerű felhasználására, hulladékszegény technológiák kialakításának, azok működtetésének önálló megoldására. Képesek technológiai megoldásokat kidolgozni a hulladékok újrahasznosítására, a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására, általános ismeretekkel rendelkeznek a természet- és tájvédelem, a

környezetpolitika területén, továbbá képesek mérnöki képzettségük és egy világnyelv ismerete birtokában hazai és külföldi szakemberekkel való kommunikációra és csapatmunkára. Alkalmasak a környezetvédelmi projektek tervezésére, szervezésére, ellenőrzésére és a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. A megszerzett ismeretek birtokában alkalmassá válnak a képzés második ciklusban (MSc) történő folytatására.

Alapfokozat birtokában a környezetmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek:

- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére,
- környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre,
- vízgazdálkodási feladatok megoldására, döntés-előkészítésben való részvételre,
- víz- és szennyvíztisztítási technológiák üzemeltetésére és optimalizálására,
- szilárd és folyékony kommunális hulladékok kezelési technológiáinak üzemeltetésére; hulladékgazdálkodási tervek elkészítésére,
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek) értékelésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- korszerű zaj- és rezgésvédelmi módszerek alkalmazására,
- környezetvédelmi megbízotti, referensi stb. feladatok ellátására,
- környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában való részvételre,
- hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására,
- munkavédelmi feladatok megoldására,
- közigazgatási, önkormányzat környezetvédelmi (település környezetvédelmi) hatósági, ellenőri, szakértői munkakörök betöltésére,
- oktatási, környezetpolitikai, konfliktuskezelési, menedzseri tevékenységre,
- környezetvédelmi létesítményeket - víz- és szennyvíztisztító telepek, veszélyes, kommunális hulladéktároló, hulladékégetőmű - stb. üzemeltető szervezetekben mérnöki, üzemviteli feladatok ellátására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására,
- települési környezetvédelmi program készítésére, a környezeti eljárások irányítására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

– *természettudományos alapismeretek: 40–50 kredit* matematika (min.12 kredit), fizika, kémia, biológia, ökológia, geológia;

– *gazdasági és humán ismeretek: 16–30 kredit* közgazdaságtan, jogi ismeretek, menedzsment, szervezés, mérnöki kommunikáció, társadalomtudományi ismeretek;

– *szakmai törzsanyag: 70–103 kredit* szakmai ismeretkörök (mérnöki ismeretek biztonságtechnika, munkavédelem; földtudományi szakismeretek; egészségvédelem, közegészségügy; környezeti mérések, analitika, monitorozás; környezetvédelmi műszaki műveletek); környezettan [légkörtan (meteorológia); környezeti kémia]; környezeti elemek védelme (vízminőség-védelem; levegőtisztaság-védelem; talajvédelem; hulladékgazdálkodás; zaj- és rezgés védelem; sugárzásvédelem; természet- és tájvédelem); környezetelemzés (környezetinformatika; környezetállapot-értékelés; környezetmenedzsment).

9. Szakmai gyakorlat:

Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat nappali tagozaton kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a műszaki alapképzésben legalább 4 hét.

10. Nyelvi követelmények:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

Szakdolgozat, záróvizsga:

A Záróvizsga szerkezete, formája, tematikája, tartalma, értékelési módja

A tervezett környezetmérnöki alapszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

Az alapképzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben
előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a szakdolgozat, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket (összesen 210 kredit) megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső
konzulens irányításával dolgozható ki. A környezetmérnöki alapszakot elvégző hallgató, a szakdolgozat elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka
végzésére.

Az alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként szakdolgozatot kell készíteni. A szakdolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakdolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a környezetmérnöki szakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15. A szakdolgozat témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A Tanszék Szakdolgozat készítési útmutatóban segíti a hallgatók eligazodását a dolgozat összeállításában. A hallgató is javasolhat szakdolgozat témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat szakdolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt szakdolgozattá fejlesztésre javasolja. A szakdolgozatok formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben írásban kihirdeti. A szakdolgozat készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti. A szakdolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra. A szakdolgozatot a bírálók (egy belső és egy külső) értékelik, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Környezetmérnöki alapképzésben (BSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg (lásd tanulmányok lezárása című részt). Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói

jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

- szakdolgozat megvédése (**D**), (prezentáció a szakdolgozatról, majd kérdések észrevételekre adott válasz)
- szóbeli vizsga:

A. Környezeti elemek védelme tantárgycsoport témakörei
B. Specializációtól függően:
B1: Környezeti technológiák tantárgycsoport témakörei;
B2 Környezetmenedzsment tantárgycsoport témakörei.

Záróvizsga tantárgyak: Levegőtisztaságvédelem, Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem, Talajvédelem, Természet-, táj- és vízi, környezetvédelem, Zaj- és rezgésvédelem, Hulladékgazdálkodás, Környezetvédelmi műveletek, Környezetgazdálkodás, Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat, Környezetstratégia, Menedzsment, Életcikluselemzés c. tantárgyak témaköreiből. A záróvizsga eredményének (**ZV**) kiszámítási módja:

$$ZV = (D+(A+B)/2)/3$$

ahol: **D** a szakdolgozat Záróvizsgabizottság által meghatározott eredménye, **(A+B)/2** a szóbeli záróvizsgatárgyak átlageredménye

A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számonkérendő témakörök tematikáját, annak szakirodalmi megjelölésével együtt a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében teszi közzé a tanszék honlapján. A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A záróvizsgán a legjobb eredményt elért hallgató részére a Tanszék Környezetvédelmi Diploma Díjat adományoz, amely ünnepélyes keretek között a záróvizsga eredményhirdetésén kerül átadásra.

Sikertelen záróvizsga javítása
Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsgaidőszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság
A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a Tanszék teszi közzé.

Az oklevél
A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megléte. Az oklevél a Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a környezetmérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a

záróvizsgabizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán vagy a kar oktatási vezetőhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem. Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar. Az oklevél minősítésébe a záróvizsga két részének átlageredményét számítjuk. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló 4,81 – 5,00
jeles 4,51 – 4,80
jó 3,51 – 4,50
közepes 2,51 – 3,50
megfelelt 2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Debreceni Egyetem | Műszaki Kar | **NAPPALI TAGOZAT** | **Érvényes: 2015. szept. 1-től**

Környezetmérnök alapszak Környezettechnológia specializáció

Mintatanterv

Ssz.	Tárgycs	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0	Természettudományi alapismeretek	Természettudományi alapismeretek	MFTTA31X00	0	2	a	0																									
1		Matematika I.	MFMAT31X05	2	3	k	5																									
2		Matematika II.	MFMAT32X05					2	3	k	5																					MFMAT31X05,MFTTA31X00
3		Matematika III.	MFMAT33X03									2	2	é	3																	MFMAT32X05
4		Általános kémia I.	MFKEM31K05	2	3	k	5																									
5		Általános kémia II.	MFKEM32K05					2	3	k	5																					MFKEM31K05
6		Általános kémia III.	MFKEM33K05									2	2	é	5																	MFKEM32K05
7		Mérnöki fizika I.	MFMFI31X03	2	1	k	3																									
8		Mérnöki fizika II.	MFMFI32X03					2	1	k	3																					MFMFI31X03
9		Geológia	MFGEO31X03					2	0	k	3																					
10		Bevezetés a biológiába	MFBEB31M04	3	0	k	4																									
11		Ökológia I.	MFOKO31K03					2	0	k	3																					MFBEB31M04
12	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	MFKGZ31X04	3	0	k	4																									
13		Menedzsment alapjai mérnököknek	MFMAM31X04									1	3	é	4																	
14		Jogi és közigazgatási ismeretek	MFJOG31X02																	2	0	k	2									
15		Minőségügy alapjai	MFMIN31X04													1	1	é	4													MFMAM31X04
16		Vállalati gazdasági folyamatok	MFVGF31X04																					1	2	é	4					MFKGZ31X04
17		Társadalom ismeretek	MFTAI31X02									2	0	k	2																	
18	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	MFBIZ31X02																					2	0	k	2					
19		Mérnöki informatika I.	MFINF31X03	0	2	é	3																									
20		Mérnöki informatika II.	MFINF32X03					0	2	é	3																					MFINF31X03
21		Mérnöki ismeretek I.	MFMIS31K03	2	2	é	3																									
22		Mérnöki ismeretek II.	MFMIS32K03					0	2	é	3																					MFMIS31K03
23		Geodézia	MFGED31X04					2	2	k	4																					
24		Egészségvédelem és radioökológia	MFERA31K03																	2	1	é	3									MFOKO31K03
25		Természet-, táj- és vizi környezetvédelem I.	MFTVK31K03									2	0	k	3																	
26		Természet-, táj- és vizi környezetvédelem II.	MFTVK32K03													2	1	k	3													MFTVK31K03
27		Energetika I.	MFENR31K03									2	1	k	3																	MFMFI32X03
28		Hidrológia, meteorológia alapjai	MFHID31K02													2	1	k	2													
29		Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat	MFKAE31K04																	3	2	k	4									
30		Környezetvédelmi műveletek I.	MFKVM31K03									2	2	k	3																	MFMIS32K03
31		Környezetvédelmi műveletek II.	MFKVM32K04													2	4	k	4													MFKVM31K03
32		Zaj- és rezgésvédelem I.	MFZRV31K03					2	0	k	3																					MFMFI31X03
33		Zaj- és rezgésvédelem II.	MFZRV32K03									0	3	é	3																	MFZRV31K03
34		Hulladékgazdálkodás I.	MFHUG31K03													2	0	k	3													MFMIS32K03
35		Hulladékgazdálkodás II.	MFHUG32K03																	2	2	é	3									MFHUG31K03
36		Levegőtisztaság-védelem I.	MFLTV31K03													2	0	é	3													MFMFI32X03
37		Levegőtisztaság-védelem II.	MFLTV32K03																	2	1	k	3									MFLTV31K03
38		Talajvédelem I.	MFTAV31K03													2	2	k	3													MFGEO31K03
39		Talajvédelem II.	MFTAV32K03																	2	0	k	3									MFTAV31K03
40		Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring I.	MFKMM31K03													2	2	k	3													MFKEM33K05
41		Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring II.	MFKMM32K03																	2	1	é	3									MFKMM31K03
42		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.	MFVGV31K03																	2	1	k	3									MFHID31K02
43		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.	MFVGV32K03																					2	1	k	3					MFVGV31K03
44	Differenciált szakmai ismeretek	Környezetgazdaságtan I.	MFKRG31K03																					2	0	k	3					
45		Környezetgazdálkodás I.	MFKGZ31K03																	0	2	é	3									
46		Környezetgazdálkodás II.	MFKGZ32K03																					0	2	é	3					MFKGZ31K03
47		Ökológia II.	MFOKO32K03																					0	2	é	3					MFOKO31K03
48		Környezeti térinformatika	MFKTI31K03																									0	2	é	3	
49		Zaj- és rezgésvédelem III.	MFZRV33K03																									0	3	é	3	MFZRV32K03
50		Hulladékgazdálkodás III.	MFHUG33K03																					2	0	k	3					MFHUG32K03
51		Vízgazdálkodás	MFVGA31K03																									2	2	é	3	MFVGV32K03
52		Energetika II.	MFENR32K03																									2	1	k	3	MFENR31K03
53		Élelmiszerbiztonság	MFELB31K03																					2	1	k	3					MFKMM32K03
54		A termelői és ipari környezet	MFTIK31K03																									2	0	é	3	
55		Talajvédelem III.	MFTAV33K03																					2	0	k	3					MFTAV32K03
56		Komplex környezetmérnöki tervezés I.	MFKKT31K04																					0	3	é	4					
57		Szakdolgozat készítés I.	MFSZD31K07																					0	2	é	7					MFKVM32K04

Debreceni Egyetem | Műszaki Kar | **NAPPALI TAGOZAT** | **Érvényes: 2015. szept. 1-től**

Környezetmérnök alapszak Környezetmenedzsment specializáció

Mintatanterv

Ssz.	Tárgycs	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0	Természettudományi alapismeretek	Természettudományi alapismeretek	MFTTA31X00	0	2	a	0																									
1		Matematika I.	MFMAT31X05	2	3	k	5																									
2		Matematika II.	MFMAT32X05					2	3	k	5																					MFMAT31X05,MFTTA31X00
3		Matematika III.	MFMAT33X03									2	2	é	3																	MFMAT32X05
4		Általános kémia I.	MFKEM31K05	2	3	k	5																									
5		Általános kémia II.	MFKEM32K05					2	3	k	5																					MFKEM31K05
6		Általános kémia III.	MFKEM33K05									2	2	é	5																	MFKEM32K05
7		Mérnöki fizika I.	MFMFI31X03	2	1	k	3																									
8		Mérnöki fizika II.	MFMFI32X03					2	1	k	3																					MFMFI31X03
9		Geológia	MFGEO31X03					2	0	k	3																					
10		Bevezetés a biológiába	MFBEB31M04	3	0	k	4																									
11		Ökológia I.	MFOKO31K03					2	0	k	3																					MFBEB31M04
12	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	MFKGZ31X04	3	0	k	4																									
13		Menedzsment alapjai mérnököknek	MFMAM31X04									1	3	é	4																	
14		Jogi és közigazgatási ismeretek	MFJOG31X02																	2	0	k	2									
15		Minőségügy alapjai	MFMIN31X04													1	1	é	4													MFMAM31X04
16		Vállalati gazdasági folyamatok	MFVGF31X04																					1	2	é	4					MFKGZ31X04
17		Társadalom ismeretek	MFTAI31X02									2	0	k	2																	
18	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	MFBIZ31X02																					2	0	k	2					
19		Mérnöki informatika I.	MFINF31X03	0	2	é	3																									
20		Mérnöki informatika II.	MFINF32X03					0	2	é	3																					MFINF31X03
21		Mérnöki ismeretek I.	MFMIS31K03	2	2	é	3																									
22		Mérnöki ismeretek II.	MFMIS32K03					0	2	é	3																					MFMIS31K03
23		Geodézia	MFGED31X04					2	2	k	4																					
24		Egészségvédelem és radioökológia	MFERA31K03																	2	1	é	3									MFOKO31K03
25		Természet-, táj- és vizi környezetvédelem I.	MFTVK31K03									2	0	k	3																	
26		Természet-, táj- és vizi környezetvédelem II.	MFTVK32K03													2	1	k	3													MFTVK31K03
27		Energetika I.	MFENR31K03									2	1	k	3																	MFMFI32X03
28		Hidrológia, meteorológia alapjai	MFHID31K02													2	1	k	2													
29		Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat	MFKAE31K04																	3	2	k	4									
30		Környezetvédelmi műveletek I.	MFKVM31K03									2	2	k	3																	MFMIS32K03
31		Környezetvédelmi műveletek II.	MFKVM32K04													2	4	k	4													MFKVM31K03
32		Zaj- és rezgésvédelem I.	MFZRV31K03					2	0	k	3																					MFMFI31X03
33		Zaj- és rezgésvédelem II.	MFZRV32K03									0	3	é	3																	MFZRV31K03
34		Hulladékgazdálkodás I.	MFHUG31K03													2	0	k	3													MFMIS32K03
35		Hulladékgazdálkodás II.	MFHUG32K03																	2	2	é	3									MFHUG31K03
36		Levegőtisztaság-védelem I.	MFLTV31K03													2	0	é	3													MFMFI32X03
37		Levegőtisztaság-védelem II.	MFLTV32K03																	2	1	k	3									MFLTV31K03
38		Talajvédelem I.	MFTAV31K03													2	2	k	3													MFGEO31K03
39		Talajvédelem II.	MFTAV32K03																	2	0	k	3									MFTAV31K03
40		Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring I.	MFKMM31K03													2	2	k	3													MFKEM33K05
41		Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring II.	MFKMM32K03																	2	1	é	3									MFKMM31K03
42		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.	MFVGV31K03																	2	1	k	3									MFHID31K02
43		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.	MFVGV32K03																					2	1	k	3					MFVGV31K03
44	Differenciált szakmai ismeretek	Környezetgazdaságtan I.	MFKRG31K03																					2	0	k	3					
45		Környezetgazdálkodás I.	MFKGZ31K03																	0	2	é	3									
46		Környezetgazdálkodás II.	MFKGZ32K03																					0	2	é	3					MFKGZ31K03
47		Ökológia II.	MFOKO32K03																					0	2	é	3					MFOKO31K03
48		Környezeti térinformatika	MFKTI31K03																									0	2	é	3	
49		Környezetstratégia	MFKOS31K03																					2	1	k	3					
50		Szervezés és vezetéselmélet	MFSZV31X03																									2	0	é	3	
51		Menedzsment II.	MFMEN32X03																									2	2	é	3	MFMAM31X04
52		Energetika II.	MFENR32K03																									2	2	k	3	MFENR31K03
53		Településmarketing	MFTMA31K03																					2	0	k	3					
54		Életciklus elemzés	MFELE31K03																					2	0	k	3					
55		Környezetgazdaságtan II.	MFKRG32K03																									2	0	k	3	MFKRG31K03
56		Komplex környezetmérnöki tervezés I.	MFKKT31K04																					0	3	é	4					

– MECHATRONIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	mechatronikai mérnök alapképzési szak
Indított specializáció:	Épületmechatronikai specializáció
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. habil Husi Géza PhD egyetemi docens
Specializációért felelős oktató:	Dr. Szemes Péter Tamás PhD egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	félévek száma: nappali tagozaton: 7 félév oklevélhez szükséges kreditek száma: 210 kredit összes kontaktóra száma: nappali tagozaton: 2790 kontaktóra szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton: 6. félév után 6 hét 0 kredit jellege: termelő üzemekben

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. **Az alapképzési szak megnevezése:** mechatronikai mérnöki (Mechatronics Engineering)
2. **Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc)
   szakképzettség: mechatronikai mérnök
   a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronical Engineer
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **Képzési ág:** gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
5. **A képzési idő félévekben:** 7 félév
6. **Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 210 kredit
   6.1. A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditérték: - ;
   6.2. A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 40 kredit;
   6.3. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit;
   6.4. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 16 kredit;
   6.5. A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 60 kredit;
   6.6. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -
7. **Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**
   A képzés célja mechatronikai mérnökök képzése, akik az elsajátított komplex természettudományos, elektronikai, gépészeti, informatikai és gazdasági ismeretek birtokában alkalmasak lesznek mechatronikai eszközök, berendezések felhasználásán alapuló gyártási, szerelési, minőségszabályozási folyamatok felügyeletére és irányítására, egyszerűbb mechatronikai szerkezetek tervezésére, valamint mechatronikai rendszerek üzemeltetésére és karbantartására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

Alapfokozat birtokában a mechatronikai mérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek:

- a műszaki-gazdasági-humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,
- a mérnöki tevékenység társadalmi hatásának felmérésére és figyelembe vételére,
- innovatív gondolkodásra, a tudomány és a technika fejlődési eredményeinek önálló követésére,
- az elektronikai, gépészeti és informatikai szakterület ismereteinek integrálására,
- a mechatronikai részegységek (szenzorok, aktuátorok, vezérlések) szerkezetekben való kreatív alkalmazására,
- komplex rendszerek globális tervezésére,
- az elektronika, gépészet és informatika szakértőivel való kommunikációra,
- a gyártásautomatizálás berendezéseinek (szerszámgépek, robotok, manipulátorok, szerelő készülékek) CNC programozására,
- járműveken alkalmazott érzékelők és beavatkozó szervek programozására, felülvizsgálatára,
- optomechatronikai, biomechatronikai berendezések, műszerek tervezésére, és gyártására,
- elektronikai gyártás mechatronikai folyamatainak tervezésére, felügyeletére és irányítására,
- munkavédelmi feladatok megoldására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására,
- kommunikációs és prezentációs eszközök tervezésére és gyártására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

– természettudományos alapismeretek: 40–50 kredit

matematika (min.12 kredit), fizika, mérnöki anyagok, elektrotechnika, méréselmélet;

– gazdasági és humán ismeretek: 16–30 kredit

közgazdaságtan, környezetvédelem, minőségbiztosítás, szaknyelv, társadalomtudomány;

– szakmai törzsanyag: 70–103 kredit

elektronikai alkatrészek, áramkörök, elektronikai rendszerek, elektronikai tervezési és gyártási technológiák, gépészeti alapismeretek, gépelemek, mechanizmusok, gépészeti szerkezetek, anyag- és gyártástechnológia, informatika, algoritmizálás, programozási ismeretek, speciális mechatronikai ismeretek, robottechnika, automatizálás, komplex berendezések.

9. Szakmai gyakorlat:

Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a műszaki alapképzésben legalább 4 hét.

10. Nyelvi követelmények:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

Szakdolgozat, záróvizsga:

A mechatronikai mérnöki alapszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

Az alapképzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a szakdolgozat, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a specializációnak megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A mechatronikai mérnöki alapszakot elvégző hallgató, a szakdolgozat elkészítésével és sikeres

megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.
Az alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként szakdolgozatot kell készíteni. A szakdolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakdolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a mechatronikai szakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.

A szakdolgozat témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell ki adniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat szakdolgozat témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat szakdolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt szakdolgozattá fejlesztésre javasolja. A szakdolgozatok formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban kihirdeti.
A szakdolgozat készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.
A szakdolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra.
A szakdolgozatot a bírálók (egy belső és egy külső) értékeli, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Mechatronikai mérnöki alapképzésben (BSc,) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg.(lásd tanulmányok lezárása című részt).
Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A tanszék évente két záróvizsgát hirdet, minden év január elején és június végén. A záróvizsgát csak a kijelölt időpontban bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint két részből áll:

1. Épületautomatika tantárgy témaköréből írásbeli és szóbeli vizsga.
2. Szakdolgozat védése (prezentáció a szakdolgozatról, kérdésekre, észrevételekre adott válasz, majd a szakdolgozat témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltett kérdésekre adott válasz.)

A vizsga akkor kezdhető meg, ha a szakdolgozat a bíráló(k) egyértelmű véleménye alapján záróvizsgára bocsátható. A két rész két külön napon is tartható, de az első résznek mindenképpen meg kell előznie a második részt.
Az írásbeli és szóbeli záróvizsga követelményeit, a számon kérendő témakörök tematikáját, annak szakirodalmi megjelölésével együtt a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében teszi közzé.
Az első részt a záróvizsga bizottság kérdező tanárai ötfokozatú osztályzattal értékelik, az eredményeket az utolsó vizsgázó vizsgáztatásnak befejezése után zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg, majd az eredményeket a záróvizsga bizottság tagja kihirdeti. A kérdező tanárok szavazategyenlősége esetén a záróvizsga bizottság tag szavazata dönt.
A záróvizsga bizottság az 1. rész érdemjegyét a záróvizsga bizottság kérdező tanárainak javaslata alapján fogadja el, a záróvizsga akkor folytatható, ha az érdemjegy nem elégtelen.

A szakdolgozat védését a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga szakdolgozat védési részének és a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök (elnökhelyettes) szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A tanulmányi időszakban és a záróvizsgán a legjobb tanulmányi eredményt elért hallgató részére a Kar aranygyűrűt adományoz, amely ünnepélyes keretek között a diplomakiosztás alkalmából kerül átadásra.

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga első vagy második része elégtelen (a záróvizsga második része akkor teljesíthető, ha az első rész sikeres), a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható, a záróvizsga első és második része sem teljesíthető, új szakdolgozatot kell készítenie. Ismételt záróvizsga részenként két alkalommal tehető és csak a sikertelen és a nem teljesített részt kell megismételni.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökből, elnökhelyettesekből, tagokból és kérdező tanárokból áll. A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdező tanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása három évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az mechatronikai mérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán vagy a Kar oktatási dékánhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Az oklevél minősítésébe az alábbi képlet alapján számítandó:

Oklevél minősítése = 0,2×ZV+0,3×D+0,2×TÁ+0,3×SZ
ZV: A záróvizsga írásbeli és szóbeli vizsgájára (első rész) adott érdemjegy;
D: A záróvizsga szakdolgozat védése (második rész) részre kapott érdemjegy;
TÁ: A teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditre vonatkozó súlyozott tanulmány átlag két tizedes jegyre kerekítve;
SZ: A szigorlatok eredményei: SZ= 0,3×matematika szigorlat+0,7×mechatronika szigorlat

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:
kiváló 4,81 – 5,00, jeles 4,51 – 4,80, jó 3,51 – 4,50, közepes 2,51 – 3,50, megfelelt 2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevél: Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar **NAPPALI TAGOZAT** Érvényes: 2015. szept. 1-től

Mechatronikai mérnök alapszak Épületmechatronika specializáció

Mintatanterv

Ssz.	Tárgyc	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előköv.
1.	Természettudományi alapismeretek	Term. tud. alapismeretek	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
2.		Matematika I.	**MFMAT31S05**	2	3	k	5																									
3.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					**MFMAT31S05**
4.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	**MFMAT32S05**
5.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	**MFMAT33S03 egyidejű feltétel**
6.		Műszaki mechanika I.	**MFMMC31G04**	2	2	k	4																									
7.		Műszaki mechanika II.	**MFMMC32G04**					2	2	k	4																					**MFMMC31G04, MFMAT31S05**
8.		Műszaki mechanika III.	**MFMMC33G03**									1	1	k	3																	**MFMMC32G04, MFMAT32S05**
9.		Műszaki mechanika IV.	**MFMMC34G02**													1	1	é	2													**MFMMC33G03**
10.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
11.		Elektrotechnika és elektronika I.	**MFELT31R05**									3	2	k	5																	**MFMAT32S05 egyidejű feltétel, MFMFI31G02**
12.		Mérés és irányítástechnika I.	**MFMET31R03**													2	1	k	3													**MFELT31R05**
13.		Megjelenítési technikák	**MFMTC31R04**	1	1	é	4																									
14.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**	2	2	k	4																									
15.		Műszertechnika	**MFMUS31R04**					0	2	é	4																					**MFMTC31R04**
16.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek	**MFKGZ31X04**									3	0	k	4																	
17.		Vállalati gazdasági folyamatok	**MFVGF31X04**													1	2	é	4													**MFKGZ31X04**
18.		Minőségügy alapjai	**MFMIN31X04**																	1	1	é	4									
19.		Menedzsment alapjai mérnököknek	**MFMAM31X04**					1	3	é	4																					
20.		Jogi és közig. ismeretek	**MFJOG31X02**									2	0	k	2																	
21.		Társadalom ismeretek	**MFTAI31X02**													2	0	k	2													
22.		Környezetvédelem	**MFKOR31X02**					0	2	é	2																					
23.		szaknyelv I	**MFSZN31X01**	0	2	é	1																									
24.		szaknyelv II	**MFSZN32X01**					0	2	é	1																					**MFSZN31X01**
25.		szaknyelv III	**MFSZN33X01**									0	2	é	1																	**MFSZN32X01**
26.	Szakmai törzsanyag	Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
27.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					**MFINF31X03**
28.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
29.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					**MFMAB31G03**
30.		Általános géptan	**MFAGT31G03**	2	1	k	3																									
31.		Mechatronika alapjai	**MFMEA31R04**									1	2	é	4																	**MFMAT31S05, MFAGT31G03**
32.		Mechatronika I	**MFMHT31R04**													1	2	é	4													**MFMEA31R04**
33.		Mechatronika II	**MFMHT32R06**																	1	2	é	6									**MFMHT31R04**
34.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**									3	2	k	5																	**MFMMC32G04, MFMAB32G03**
35.		Gépelemek II.	**MFGEP32G05**													2	2	k	5													**MFGEP31G05**
36.		Szerkezeti anyag. techn.	**MFSAT31G02**					1	1	k	2																					**MFANI31G04**
37.		Gyártástechnológia I.	**MFGYT31G04**					2	1	k	4																					**MFANI31G04**
38.		Gyártástechnológia II.	**MFGYT32G04**									2	1	é	4																	**MFGYT31G04**
39.		Elektrotechnika és elektronika II.	**MFELT32R04**													2	2	k	4													**MFELT31R05**
40.		Mérés és irányítástechnika II.	**MFMET32R04**																	2	2	é	4									**MFMET31G03**
41.		Munkavédelem és villamos biztonságtechnika	**MFMVB01R02**																					2	0	k	2					**MFELT31R05**
42.		CAD rendszerek I.	**MFCAR31G03**													1	1	é	3													**MFINF32X03**
43.		CAxx technikák mechatronikai alkalmazása	**MFCAX31R02**																	0	2	é	2									**MFCAR31G03**
44.		Érzékelők és beavatkozók	**MFERZ31R03**													2	1	k	3													**MFELT32R04**
45.		Programozható logikai vezérlők I	**MFPRL31R04**																	0	4	é	4									**MFELT32R04**
46.		Programozható logikai vezérlők II	**MFPRL32R04**																					0	4	é	4					**MFPRL31R04**
47.		Programozás és digitális technika I	**MFDIG01R02**													0	2	é	2													
48.		Programozás és digitális technika II	**MFDIG31R03**																	2	4	é	3									**MFDIG01R03**
49.		Mechatronika szigorlat	**MFMHT30R00**																	0	0	s	0									**MFELT32R04 MFPRL31R04 egyidejű felvétel: MFMHT32R06, MFMET32R04, MFDIG31R03**
50.		Anyagmozgatás	**MFANM31G03**																	2	1	é	3									**MFGEP32G05**
51.		Robottechnika	**MFROB31R03**																					2	2	é	3					**MFMHT32R06, MFMET32R04**
52.		Villamos gépek és hajtások	**MFVGH31R02**																					2	1	k	2					
53.	Differenciált szakmai ismeretek	Épületfizika	**MFEPF31E03**																	2	1	k	3									**MFMFI31G02**
54.		Épületgépészet I	**MFEUG31EE2**																	2	0	k	2									
55.		Épületgépészet II	**MFEUG32EE3**																					0	3	é	3					**MFEUG31EE2**
56.		Épületautomatika I	**MFEPA31R03**																	2	0	k	3									**MFEUG31EE2**
57.		Épületautomatika II	**MFEPA32R05**																					2	4	k	5					**MFEPA31R03, MFERZ31R03**
58.		Épületenergetika I	**MFEEN31G13**																					3	0	k	3					**MFEPF31E03**
59.		Mechatronika projekt	**MFMPR31R05**																									0	16	é	5	**MFEEN31G13, MFEPA32R05, MFVGH31R02, MFARO32R33, MFPRL32R04, MFSGY31R00**
60.		Szakdolgozat készítés	**MFSZD31R15**																									0	16	é	15	**MFMPR31R05 egyidejű felvétel**
61.	Szabad	Szabadon választható*					2				2				2				2				2									
62.		Szakmai gyakorlat	**MFSGY31R00**																					6 hét								
				30				29				29				28				31				25				32				
			Összesen:	12	18		31	10	19		34	17	12		33	14	14		34	14	17		36	11	14		22	0	32		20	Kreditek száma összesen:
			szigorlat											1								1										
			Kollokvium:			5				4				6				5				3				4				0		210
			Évközi jegy:			4				6				6				5				7				3				2		

* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 10 kredit

Záróvizsga tantárgy:

Záróvizsga tantárgy:

Épületautomatika c. tantárgy témakörei.

– MŰSZAKI MENEDZSER ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Műszaki Menedzser alapképzési szak
Indított specializációk:	Ipari, Építőipari
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; műszaki menedzser
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Szűcs Edit PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató:	Ipari: Szűcs Edit PhD főiskolai tanár Építőipari: Lámer Géza PhD főiskolai tanár
Képzési idő:	*nappali tagozaton:* 7 félév *levelező tagozaton:* 7 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	210 kredit
Összes kontaktóra száma:	*nappali tagozaton:* ipari specializáció: 2614 kontaktóra építőipari specializáció: 2664 kontaktóra *levelező tagozaton:* ipari specializáció: 822 kontaktóra építőipari specializáció: 834 kontaktóra
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	*nappali tagozaton*: 6 félév után 4 hét *levelező tagozaton:* 6 félév után 4 hét 0 kredit jellege: gazdálkodó szerveknél

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. **Az alapképzési szak megnevezése:** műszaki menedzser (Technical Management)
2. **Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc)
   - szakképzettség: műszaki menedzser
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Technical Manager
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **Képzési ág:** műszaki menedzser
5. **A képzési idő félévekben:**
   nappali tagozat: 7 félév
   levelező tagozat: 7 félév
6. **Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 210 kredit

   6.1 A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: - ;
   6.2 A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: 40 kredit;
   6.3 A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit;
   6.4 A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15 kredit;
   6.5 A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 60 kredit;
   6.6 Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -
7. **Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

A képzés célja műszaki menedzserek képzése, akik megfelelő természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodási és szervezéstudományi ismeretekkel rendelkeznek a termékek és szolgáltatások anyagi, informatikai, pénzügyi és humán folyamatai integrált megoldásához, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

A műszaki menedzserek ismerik:

- a műszaki és menedzsment terület alapfogalmait és fő összefüggéseit,
- a termelési, szolgáltató folyamatok reál, humán, illetve gazdasági és társadalmi összefüggéseit,
- a szervezetek működési elveit,
- a szervezetekben a műszaki, gazdasági és menedzsment jellegű tevékenységeket, azok összefüggéseit,
- a termelő és szolgáltató vállalkozások alapításához és menedzseléséhez szükséges ismereteket,
- a kapcsolódó tudományok (pl. szociológia, pszichológia, jog) és a műszaki és menedzsment tudományok határterületeinek elveit és eredményeit,
- a környezetvédelem, munkavédelem, minőségügy, iparjogvédelem, valamint a fogyasztóvédelem követelményeit.

Alapfokozat birtokában a műszaki menedzserek képesek, illetve alkalmasak:

- műszaki technológiai, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási és informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére,
- üzleti tervek készítésére,
- döntés-előkészítési feladatok elvégzésére,
- innovációs stratégiák megvalósítására,
- munkahelyi csoportok irányítására,
- információ menedzselésére,
- emberi erőforrás menedzselés feladatainak ellátására,
- számviteli rendszer áttekintésére,
- a termelésmenedzsment operatív feladatainak ellátására, termelő és szolgáltató tevékenység nyújtására,
- a minőségi és hatékonysági mutatók meghatározására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására,
- a versenytársak, a termékek, a piacra lépési lehetőségek elemzésére.

A szakon végzettek rendelkeznek együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel, idegennyelv-tudással, felelősségtudattal, minőségtudattal, értékelési és önértékelési, analizáló és szintetizáló képességgel.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

- természettudományos alapismeretek: 40–50 kredit matematika (min.12 kredit), fizika, más természettudományok alapismeretei (pl. biológia, kémia, mechanika);
- gazdasági és humán ismeretek: 16–30 kredit mikroökonómia, makroökonómia, gazdaságstatisztika, számvitel, vállalkozásgazdaságtan, minőségbiztosítás, ergonómia, humán ismeretek;
- szakmai törzsanyag: 70–103 kredit műszaki ábrázolás, gépszerkezetek, informatika és alkalmazások, gyártási és technológiai ismeretek, menedzsment, pénzügyek, közigazgatási és jogi ismeretek, differenciált szakmai ismeretek.

A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök közül a műszaki ismeretek aránya legalább 50%.

9. Szakmai gyakorlat:

Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlatot kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a műszaki alapképzésben legalább 4 hét.

10. Nyelvi követelmények:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

Szakdolgozat, záróvizsga:

A Záróvizsga leírása, tartalma, értékelési módja

A Műszaki Menedzser alapszakon a záróvizsgáztatás az alapszakok hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

Az alapképzés (BSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele és a szakdolgozat elkészítése kivételével – teljesítette, és

az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (a gazdasági élet pénzügyi, gazdálkodási, marketing, vállalatirányítási, menedzselési, kontrolling, minőség- és a környezetirányítási, a termelési és a banki szféra területeivel foglalkozó) feladat, amelynek megoldása a hallgató elsajátított ismereteire támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A Műszaki Menedzser alapszakot elvégző hallgató, a szakdolgozat elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörbe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.
Az alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként szakdolgozatot kell készíteni. A szakdolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakdolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a Műszaki Menedzser szakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.
A szakdolgozat témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat szakdolgozat témát, amelynek elfogadásáról a tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat szakdolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelnie a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt szakdolgozattá fejlesztésre javasolhatja. A szakdolgozat formai követelményeit a tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban hirdeti ki.
A szakdolgozat készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens segíti.
A szakdolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási rektor-helyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a tanszékvezető határoz.
A szakdolgozatot a bírálók (egy belső és egy külső) értékelik, minősítésére – a bírálatok alapján – a belső konzulens tesz javaslatot, és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért (szakirányért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Műszaki Menedzser alapképzésben (BSc,) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról kell tanúságot tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg. Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek, a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

- szakdolgozat megvédése, illetve az esetleges kérdésekre, észrevételekre adott válasz;
- szóbeli vizsga: 1. Műszaki modul – Ipari specializáció, mely az Általános géptan, Logisztika és Szerkezeti anyagok technológiája c. tantárgyak témaköreit tartalmazza;
- szóbeli vizsga: 1. Műszaki modul – Építőipari specializáció, mely az Építési szerkezetek, Építésszervezés, Terület rendezés, település fejlesztés c. tantárgyak témaköreit tartalmazza;
- szóbeli vizsga: 2. Menedzsment modul – Ipari, valamint Építőipari specializáció, mely a Makrogazdasági pénzügyek, Vállalati pénzügyek, Termelésmenedzsment, Minőségmenedzsment, Termékmenedzsment, Emberi erőforrás menedzsment és Stratégiai menedzsment c. tantárgyak témaköreit tartalmazza.

A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számon kérendő témakörök tematikáját a tanszék legkésőbb az utolsó szemeszter szorgalmi időszakában teszi közzé.
A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A záróvizsga részeredményeit és az oklevél minősítését az osztályozó ív tartalmazza.

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát – az oklevél megszerzése érdekében – az egyetem rendelkezései szerint meg kell ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert, kiváló külső szakemberei, vagy az egyetem tanárai, docensei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg.
A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottsághoz a Tanszék teszi közzé.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a Műszaki Menedzser alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, tagozat, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán/főigazgató vagy a kar oktatási vezető-helyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.
Az oklevél minősítésébe a záróvizsga három részének átlageredményét számítjuk. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:
kiváló: 4,81-5,00; jeles: 4,51-4,80; jó: 3,51-4,50; közepes: 2,51-3,50; megfelelt : 2,00-2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, a szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Műszaki Menedzser BSc. szak - Ipari specializáció

Nappali tagozat
2015/2016. I. félévétől

Ssz.	Tárgycs.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Természettudományi alapism.	**MFTTA31X00**	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	**MFMAT31XS05**	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	**MFMAT32S05**					2	3	k	5																					MFMAT31S05, MFTTA31X00
3.		Matematika III.	**MFMAT33S03**									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT30X00**									0	0	s	0																	MFMAT32S05
5.		Mechanika menedzsereknek I.	**MFMEM31M16**													2	2	k	6													
6.		Megjelenítési technikák	**MFMTC31R04**									1	1	é	4																	
7.		Bevezetés a biológiába	**MFBEB31M04**									2	0	k	4																	
8.		Mérnöki fizika	**MFMFI31G02**	2	1	k	2																									
9.		Statisztika	**MFSTA31M06**	2	3	é	6																									
10.		Mérnöki informatika I.	**MFINF31X03**	0	2	é	3																									
11.		Anyagismeret I.	**MFANI31G04**					2	2	k	4																					
12.		Mérnöki informatika II.	**MFINF32X03**					0	2	é	3																					MFINF31X03
13.		Műszaki kémia	**MFKEM31X03**	2	1	k	3																									
14.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan I. (mikro)	**MFKGT31M05**	2	2	k	5																									
15.		Közgazdaságtan II. (makro)	**MFKGT32M04**					2	0	k	4																					MFKGT31M05
16.		Vállalatgazdaságtan	**MFVGT31M04**									2	2	k	4																	MFKGT31M05
17.		Számvitel alapjai	**MFSZV31M04**													2	2	k	4													MFVGT31M04
18.		Filozófia	**MFFIL31M02**					2	0	é	2																					
19.		Pszichológia	**MFPSZ31M03**					2	0	k	3																					
20.		Alkalmazott gazdaságtan	**MFAGA31M03**																					1	3	k	3					
21.		Minőségmenedzsment	**MFMIN31M05**													1	4	k	5													
22.	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	**MFBIZ31X02**									2	0	k	2																	
23.		Műszaki menedzsment I.	**MFMEN31M02**					2	1	k	2																					
24.		Műszaki menedzsment II.	**MFMEN32M02**									0	2	é	2																	MFMEN31M02
25.		CAD rendszerek I.	**MFCAR31G03**																	0	2	é	3									
26.		Üzleti jog	**MFUZL31M02**																					2	0	k	2					
27.		Térinformatika I.	**MFTIN31M04**					0	4	é	4																					MFINF31X03
28.		Térinformatika II.	**MFTIN32M03**																					2	1	é	3					MFTIN31M04
29.		Marketing	**MFMAR31M04**																	2	2	k	4									
30.		Makrogazdasági pénzügyek	**MFMAP31M02**									2	0	k	2																	
31.		Vállalati pénzügyek	**MFVPE31M02**																	0	2	é	2									
32.		Rendszertan	**MFRET31M03**	2	2	k	3																									
33.		Termelésmenedzsment	**MFTEM31M13**													1	4	é	3													MFRET31M03
34.		Termékmenedzsment	**MFTER31M03**																	2	2	é	3									
35.		Mechatronika alapjai	**MFMEA31R04**																					1	2	é	4					
36.		Emberi erőforrás menedzsment	**MFEME31M02**									0	2	é	2																	
37.		Stratégiai menedzsment	**MFSTR31M03**																					2	2	k	3					
38.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB31G03**	1	2	é	3																									
39.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB32G03**					2	1	é	3																					MFMAB31G03
40.		Gépelemek I.	**MFGEP31G05**																	3	2	k	5									MFMAB32G03
41.		Általános géptan I.	**MFAGT31G03**					2	1	k	3																					
42.		Általános géptan II.	**MFAGT32M15**									2	1	é	5																	MFAGT31G03
43.		Üzemfenntartás	**MFUZE31M16**													2	2	k	6													
44.		Projektmenedzsment	**MFPRM31M03**																	0	6	é	3									
45.		Kommunikáció I.	**MFKOM31M03**													2	1	k	3													
46.		Kommunikáció II.	**MFKOM32M03**																	2	1	k	3									
47.		Elemzés és kontrolling	**MFELE31M03**																					1	3	k	3					
48.		Projekt feladat I.	**MFPRO31M14**																					0	6	é	4					MFPRM31M03
49.		Projekt feladat II.	**MFPRO32M15**																									0	8	é	5	MFPRO31M14
50.		Logisztika I.	**MFLOG31G02**																	2	0	k	2									
51.		Logisztika II.	**MFLOG32M16**																					2	1	é	6					MFLOG31G02
52.		Anyagmozgatás	**MFANM31M03**																					2	2	é	3					
53.		Innovációs menedzsment	**MFINM31M02**													0	2	é	2													
54.		Szerkezeti anyagok technológiája	**MFSAT31G02**									1	1	k	2																	
55.		Szakdolgozat készítés	**MFSZA31M015**																									0	8	é	15	MFTGY31M00
56.	Szab. vál. tárgy	Szabadon választható I.																k	3													
57.		Szabadon választható II.																				k	3									
58.		Szabadon választható III.																				k	3									
59.		Szabadon választható IV.																								k	3					
60.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY31M00**																					4 hét								MFMEN32M02

Összesen:	13	18	0	30	16	14	0	33	14	11	0	30	10	17	0	32	11	17	0	31	13	20	0	34	0	16	0	20
Kollokvium:			5				6				6				6				6				5				0	
Évközi jegy:			3				4				4				2				4				5				2	

Kreditek száma összesen: 210

A Matematika szigorlat szabadon választható, nem feltétele a BS.c. diploma megszerzésének.

Záróvizsga tantárgyak Ipari specializáción:

1. Műszaki modul: Logisztika I-II, Általános géptan I-II.
2. Menedzsment modul: Marketing, Minőségmenedzsment, Vállalatgazdaságtan, Termelésmenedzsment, Projektmenedzsment, Vállalati pénzügyek

A Műszaki Menedzsment és Vállalakozási Tanszék által meghirdetett szabadon választható tárgyak

				Őszi szemeszter	Tavaszi szemeszter	kr.
61.	EU ismeretek	**MFEUI31X03**	k	2 0		3
62.	Településmarketing	**MFTMA31X03**	k	2 0		3
63.	XX. századi magyar történelem	**MFHMT31X03**	k		2 0	3
64.	Ergonómia	**MFERG31X03**	k		2 0	3
65.	Rendszer és folyamatszervezés	**MFRFS31X03**	k		2 0	3
66.	Pszichológia	**MFPSZ31X03**	k	2 0		3
67.	EU studies	**MFEUI31X06**	k		2 0	6
68.	EU law	**MFEUL31X06**	k	2 0		6
69.	Inter-cultural communication skills	**MFKOM31X06**	k	2 0		6
70.	Labour law	**MFMJI31X06**	k		2 0	6
71.	Személyiségfejlesztő tréning	**MFSFT31X03**	é	2 0		3
72.	Civil law	**MFPOJ31X06**	k		2 0	6

Debrecen, 2015. április hó

Dr. habil. Szűcs Edit
dékán

Dr. habil. Szűcs Edit
tanszékvezető, szakfelelős

Műszaki Menedzser BSc. szak - Építőipari specializáció

Nappali tagozat
2014/2015. I. félévétől

Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				Előkövetelmény
0.	Természettudományi alapismeretek	Természettudományi alapism.	MFTTA31X00	0	2	a	0																									
1.		Matematika I.	MFMAT31S05	2	3	k	5																									
2.		Matematika II.	MFMAT32S05					2	3	k	5																					MFMAT31S05, MFTTA31X00
3.		Matematika III.	MFMAT33S03									2	2	k	3																	MFMAT32S05
4.		Matematika szigorlat	MFMAT30X00									0	0	s	0																	MFMAT32S05
5.		Mechanika menedzsereknek I.	MFMEM31M26													2	2	k	6													
6.		Megjelenítési technikák	MFMTC31R04									1	1	é	4																	
7.		Bevezetés a biológiába	MFBEB31M04									2	0	k	4																	
8.		Mérnöki fizika	MFMFI31G02	2	0	k	2																									
9.		Statisztika	MFSTA31M06									2	3	é	6																	
10.		Mérnöki informatika I.	MFINF31X03	0	2	é	3																									
11.		Mérnöki informatika II.	MFINF32X03					0	2	é	3																					MFINF31X03
12.		Műszaki kémia	MFKEM31X03	2	1	k	3																									
13.	Gazd. és humán ism.	Közgazdaságtan I. (mikro)	MFKGT31M05	2	2	k	5																									
14.		Közgazdaságtan II. (makro)	MFKGT32M04					2	0	k	4																					MFKGT31M05
15.		Vállalatgazdaságtan	MFVGT31M04									2	2	k	4																	MFKGT31M05
16.		Számvitel alapjai	MFSZV31M04													2	2	k	4													MFVGT31M04
17.		Filozófia	MFFIL31M02					2	0	é	2																					
18.		Pszichológia	MFPSZ31M03					2	0	k	3																					
19.		Alkalmazott gazdaságtan	MFAGA31M03																					1	3	k	3					
20.		Minőségmenedzsment	MFMIN31M05													1	4	k	5													
21.	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	MFBIZ31X02									2	0	k	2																	
22.		Műszaki menedzsment I.	MFMEN31M02					2	1	k	2																					
23.		Műszaki menedzsment II.	MFMEN32M02									0	2	é	2																	MFMEN31M02
24.		Üzleti jog	MFUZL31M02																					2	0	k	2					
25.		Térinformatika I.	MFTIN31M04					0	4	é	4																					MFINF31X03
26.		Térinformatika II.	MFTIN32M03																					2	1	é	3					MFTIN31M04
27.		Marketing	MFMAR31M04																	2	2	k	4									
28.		Makrogazdasági pénzügyek	MFMAP31M02									2	0	k	2																	
29.		Vállalati pénzügyek	MFVPE31M02																	0	2	é	2									
30.		Rendszertan	MFRET31M03	2	2	k	3																									
31.		Termelésmenedzsment	MFTEM31M23													1	4	é	3													
32.		Építészet alapjai I.	MFEPA31M25	2	2	é	5																									
33.		Építészet alapjai II.	MFEPA32M25					2	2	k	5																					MFEPA31M25
34.		Termékmenedzsment	MFTER31M03																	2	2	é	3									
35.		Építőanyagok I.	MFEPA31S03									2	1	é	3																	
36.		Emberi erőforrás menedzsment	MFEME31M02																					0	2	é	2					
37.		Stratégiai menedzsment	MFSTR31M03																					2	2	k	3					
38.		Épületenergetika I.	MFEEN31G03																	2	0	k	3									
39.		Ábrázoló geometria I.	MFABR31E04	2	2	k	4																									
40.		Ábrázoló geometria II.	MFABR32E04					2	2	k	4																					MFABR31E04
41.		Épületszerkezetek I.	MFESZ31E24													2	3	k	4													MFABR32E04
42.		Épületszerkezetek II.	MFESZ32E25																	2	3	k	5									MFSZE31E25
43.		Építési alaptechnológia	MFEAT31M02									2	0	k	2																	
44.		Projektmenedzsment	MFPRM31M03																	0	6	é	3									
45.		Kommunikáció I.	MFKOM31M03													2	1	k	3													
46.		Kommunikáció II.	MFKOM32M03																	2	1	k	3									
47.		Elemzés és kontrolling	MFELE31M03																					1	3	k	3					
48.		Projekt feladat I.	MFPRO31M24																					0	6	é	4					MFPRM31M03
49.		Projekt feladat II.	MFPRO32M25																									0	8	é	5	MFPRO31M24
50.		Építéskivitelezés és szervezés I.	MFSZE31M23																					1	2	k	3					MFESZ31E25
51.		Építéskivitelezés és szervezés II.	MFSZE32M23																									1	2	k	3	MFSZE31M23
52.		Településfejlesztés és területrendezés I.	MFTRT31M24																	1	2	k	4									
53.		Strukturális épületszerkezettan	MFSTE31M04																					2	1	k	4					
54.		Innovációs menedzsment	MFINM31M02													0	2	é	2													
55.		Szakdolgozat készítés	MFSZA31M015																									0	8	é	15	MFTGY31M00
56.	Szab. vál. tárgyak	Szabadon választható I.																k	3													
57.		Szabadon választható II.																				k	3									
58.		Szabadon választható III.																				k	3									
59.		Szabadon választható IV.																								k	3					
60.		Szakmai gyakorlat	MFTGY31M00																					4 hét								MFMEN32M02
			Összesen:	14	16	0	30	14	14	0	32	17	11	0	32	10	18	0	30	11	18	0	33	11	20	0	30	1	18	0	23	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			6				6				6				6				7				7				1		210
			Évközi jegy:			2				3				4				2				3				3				2		

A Matematika szigorlat szabadon választható, nem feltétele a BS.c. diploma megszerzésének.

Záróvizsga tantárgyak Építőipari specializáción:

1. Műszaki modul: Építéskivitelezés és szervezés I-II., Építészet alapjai I-II.
2. Menedzsment modul: Marketing, Minőségmenedzsment, Vállalatgazdaságtan, Termelésmenedzsment, Projektmenedzsment, Vállalati pénzügyek

A Műszaki Menedzsment és Vállalakozási Tanszék által meghirdetett szabadon választható tárgyak

				Őszi szemeszter	Tavaszi szemeszter	kr.
61.	EU ismeretek	MFEUI31X03	k	2 0		3
62.	Maple programcsomag alapjai	MFMPA31X03	é	0 2		3
63.	Településmarketing	MFTMA31X03	k	2 0		3
64.	XX. századi magyar történelem	MFHMT31X03	k		2 0	3
65.	Ergonómia	MFERG31X03	k		2 0	3
66.	Rendszer és folyamatszervezés	MFRFS31X03	k		2 0	3
67.	Pszichológia	MFPSZ31X03	k	2 0		3
68.	EU studies	MFEUI31X06	k		2 0	6
69.	EU law	MFEUL31X06	k	2 0		6
70.	Inter-cultural Communication skills	MFKOM31X06	k	2 0		6
71.	Labour law	MFMJI31X06	k		2 0	6
72.	Civil law	MFPOJ31X06	k		2 0	6
73.	Építmények mechanikája	MFEMC31X03	k	2 0		3
74.	Épülettípusok és építési technológiájuk	MFEET31X03	k	2 0		3
75.	Fejezetek a szemcsés és folytonos közegek mechanikájáb	MFFST31X03	k		2 0	3
76.	Személyiségfejlesztő tréning	MFSFT31X03	é	2 0		3
77.	Szemelvények az építéstechnológia történetéből	MFSET31X03	k		2 0	3

Debrecen, 2014. május 15.

Dr. Husi Géza
mb. dékán

Dr. habil. Szűcs Edit
tanszékvezető, szakfelelős

Műszaki Menedzser BSc. szak - Ipari specializáció

Levelező tagozat
2015/2016. I. félévétől

Ssz.	Tárgycs	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				8. félév				Előköv.
0.	Természettudományi alapismeretek	Term.tud. alapism.	**MFTTA41X00**	0	2	a	0																													
1.		Matematika I.	**MFMAT41S05**	2	3	k	5																													
2.		Matematika II.	**MFMAT42S05**					2	3	k	5																									MFTTA41X00, MFMAT41S05
3.		Matematika III.	**MFMAT43S03**									2	2	k	3																					MFMAT42S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT40X00**									0	0	s	0																					MFMAT42S05
5.		Mechanika menedzsereknek I.	**MFMEM41M06**									1	1	k	6																					
6.		Megjelenítési technikák	**MFMTC41R04**					1	1	é	4																									
7.		Bevezetés a biológiába	**MFBEB41M04**																	1	0	k	4													
8.		Mérnöki fizika	**MFMFI41G02**	1	0	k	2																													
9.		Statisztika	**MFSTA41M06**					2	2	é	6																									
10.		Mérnöki informatika I.	**MFINF41X03**					0	2	é	3																									
11.		Anyagismeret I.	**MFANI41G04**																	1	1	k	4													
12.		Mérnöki informatika II.	**MFINF42X03**									0	2	é	3																					MFINF41X03
13.		Műszaki kémia	**MFKEM41X03**	1	0	k	3																													
14.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan I. (mikro)	**MFKGT41M05**	2	2	k	5																													
15.		Közgazdaságtan II. (makro)	**MFKGT42M04**					2	0	k	4																									MFKGT41M05
16.		Vállalatgazdaságtan	**MFVGT41M04**									2	2	k	4																					MFKGT41M05
17.		Számvitel alapjai	**MFSZV41M04**													1	2	é	4																	MFVGT41M04
18.		Filozófia	**MFFIL41M02**																									2	0	é	2					
19.		Pszichológia	**MFPSZ41M03**	1	0	k	3																													
20.		Alkalmazott gazdságtan	**MFAGA41M03**																					1	3	k	3									
21.		Minőségmenedzsment	**MFMIN41M05**																	1	2	k	5													
22.	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	**MFBIZ41X02**	1	0	k	2																													
23.		Műszaki menedzsment I.	**MFMEN41M02**					2	1	k	2																									
24.		Műszaki menedzsment II.	**MFMEN42M02**									0	2	é	2																					MFMEN41M02
25.		CAD rendszerek I.	**MFCAR41G03**																									0	2	é	3					
26.		Üzleti jog	**MFUZL41M02**													1	0	k	2																	
27.		Térinformatika I.	**MFTIN41M04**													0	2	é	4																	MFINF41X03
28.		Térinformatika II.	**MFTIN42M03**																					0	2	é	3									MFTIN41M04
29.		Marketing	**MFMAR41M04**																	2	2	k	4													
30.		Makrogazdasági pénzügyek	**MFMAP41M02**									2	0	k	2																					
31.		Vállalati pénzügyek	**MFVPE41M02**													0	2	é	2																	
32.		Rendszertan	**MFRET41M03**									1	2	k	3																					
33.		Termelésmenedzsment	**MFTEM41M13**													0	3	é	3																	
34.		Termékmenedzsment	**MFTER41M03**																	1	1	é	3													
35.		Mechatronika alapjai	**MFMEA41R04**													1	0	é	4																	
36.		Emberi erőforrás menedzsment	**MFEME41M02**																									1	1	é	2					
37.		Stratégiai menedzsment	**MFSTR41M03**																									2	2	k	3					
38.		Műszaki ábrázolás I.	**MFMAB41G03**	1	1	é	3																													
39.		Műszaki ábrázolás II.	**MFMAB42G03**					1	1	é	3																									MFMAB41G03
40.		Gépelemek I.	**MFGEP41G05**																					2	2	k	5									MFMAB42G03
41.		Általános géptan I.	**MFAGT41G03**					1	1	k	3																									
42.		Általános géptan II.	**MFAGT42M15**									2	1	é	5																					MFAGT41G03
43.		Üzemfenntartás	**MFUZE41M16**													2	2	k	6																	
44.		Projektmenedzsment	**MFPRM41M03**																	0	4	é	3													
45.		Kommunikáció I.	**MFKOM41M03**													1	1	k	3																	
46.		Kommunikáció II.	**MFKOM42M03**																	1	1	k	3													
47.		Elemzés és kontrolling	**MFELE41M03**																					1	2	k	3									
48.		Projekt feladat I.	**MFPRO41M14**																					0	2	é	4									MFPRM41M03
49.		Projekt feladat II.	**MFPRO42M15**																									0	2	é	5					MFPRO41M14
50.		Logisztika I.	**MFLOG41G02**																					2	0	k	2									
51.		Logisztika II.	**MFLOG42M16**																									0	2	é	6					MFLOG41G02
52.		Anyagmozgatás	**MFANM41M03**																					2	2	é	3									
53.		Innovációs menedzsment	**MFINM41M02**																									0	2	é	2					
54.		Szerkezeti anyagok technológiája	**MFSAT41G02**													1	0	k	2																	
55.		Szakdolgozat készítés	**MFSZA41M015**																									0	2	é	15					MFTGY41M00
56.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.																								k	3									
57.		Szabadon választható II.																k	3																	
58.		Szabadon választható III.																				k	3													
59.		Szabadon választható IV.																								k	3									
60.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY41M00**																					4 hét												MFMEN32M02

Összesen:	9	8		23	11	11		30	10	12		28	7	12		33	7	11		29	8	13		29	5	13		38	0	0		0	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			6				4				5				5				6				6				1				0		210
Évközi jegy:			1				4				3				5				2				3				7				0		

A Műszaki Menedzsment és Vállalakozási Tanszék által meghirdetett szabadon választható tárgyak

				Őszi szemeszter							Tavaszi szemeszter								**kr.**
61.	EU ismeretek	**MFEUI41X03**	k				2	0											3
62.	Személyiségfejlesztő tréning	**MFSFT41X03**	é				2	0											3
63.	Településmarketing	**MFTMA41X03**	k				2	0											3
64.	XX. századi magyar történelem	**MFHMT41X03**	k											2	0				3
65.	Ergonómia	**MFERG41X03**	k											2	0				3
66.	Pszichológia	**MFPSZ41X03**	k				2	0											3
67.	Rendszer és folyamatszervezés	**MFRFS41X03**	k											2	0				3

A Matematika szigorlat szabadon választható, nem feltétele a BS.c. diploma megszerzésének.

Záróvizsga tantárgyak Ipari specializáción:

1. Műszaki modul: Logisztika I-II, Általános géptan I-II.

2. Menedzsment modul: Marketing, Minőségmenedzsment, Vállalatgazdaságtan, Termelésmenedzsment, Projektmenedzsment, Vállalati pénzügyek

Debrecen, 2015. április hó

Dr. habil. Szűcs Edit
dékán

Dr. habil. Szűcs Edit
tanszékvezető, szakfelelős

Műszaki Menedzser BSc. szak - Építőipari specializáció

Levelező tagozat
2014/2015. I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				5. félév				6. félév				7. félév				8. félév				Előköv.
0.	Természettudományi alapismeretek	Term.tud. alapism.	**MFTTA41X00**	0	2	a	0																													
1.		Matematika I.	**MFMAT41S05**	2	3	k	5																													
2.		Matematika II.	**MFMAT42S05**					2	3	k	5																									MFTTA41X00, MFMAT41S05
3.		Matematika III.	**MFMAT43S03**									2	2	k	3																					MFMAT42S05
4.		Matematika szigorlat	**MFMAT40X00**									0	0	s	0																					MFMAT42S05
5.		Mechanika menedzsereknek I.	**MFMEM41M26**									1	1	k	6																					
6.		Megjelenítési technikák	**MFMTC41R04**					1	1	é	4																									
7.		Bevezetés a biológiába	**MFBEB41M04**																	1	0	k	4													
8.		Mérnöki fizika	**MFMFI41G02**	1	0	k	2																													
9.		Statisztika	**MFSTA41M06**					2	2	é	6																									
10.		Mérnöki informatika I.	**MFINF41X03**					0	2	é	3																									
11.		Mérnöki informatka II.	**MFINF42X03**									0	2	é	3																					MFINF41X03
12.		Műszaki kémia	**MFKEM41X03**	1	0	k	3																													
13.	Gazd. és humán ismeretek	Közgazdaságtan I. (mikro)	**MFKGT41M05**	2	2	k	5																													
14.		Közgazdaságtan II. (makro)	**MFKGT42M04**					2	0	k	4																									MFKGT41M05
15.		Vállalatgazdaságtan	**MFVGT41M04**									2	2	k	4																					MFKGT41M05
16.		Számvitel alapjai	**MFSZV41M04**													1	2	é	4																	MFVGT41M04
17.		Filozófia	**MFFIL41M02**																									2	0	k	2					
18.		Pszichológia	**MFPSZ41M03**	1	0	k	3																													
19.		Minőségmenedzsment	**MFMIN41M05**																	1	2	k	5													
20.		Alkalmazott gazdságtan	**MFAGA41M03**																					1	3	k	3									
21.	Szakmai törzsanyag	Biztonságtechnika	**MFBIZ41X02**	1	0	k	2																													
22.		Műszaki menedzsment I.	**MFMEN41M02**					2	1	k	2																									
23.		Műszaki menedzsment II.	**MFMEN42M02**									0	2	é	2																					MFMEN41M02
24.		Üzleti jog	**MFUZL41M02**													1	0	k	2																	
25.		Térinformatika I.	**MFTIN41M04**													0	2	é	4																	MFINF41X03
26.		Térinformatika II.	**MFTIN42M03**																					0	2	é	3									MFTIN41M04
27.		Marketing	**MFMAR41M04**																	2	2	k	4													
28.		Makrogazdasági pénzügyek	**MFMAP41M02**									2	0	k	2																					
29.		Vállalati pénzügyek	**MFVPE41M02**													0	2	é	2																	
30.		Rendszertan	**MFRET41M03**									1	2	k	3																					
31.		Termelésmenedzsment	**MFTEM41M23**													0	3	é	3																	
32.		Építészet alapjai I.	**MFEPE41M25**	2	1	é	5																													
33.		Építészet alapjai II.	**MFEPE42M25**					2	1	k	5																									
34.		Termékmenedzsment	**MFTER41M03**																	1	1	é	3													
35.		Építőanyagok I.	**MFEPA41S03**									2	1	é	3																					
36.		Emberi erőforrás menedzsment	**MFEME41M02**																									1	1	é	2					
37.		Stratégiai menedzsment	**MFSTR41M03**																									2	2	k	3					
38.		Épületenergetika I.	**MFEEN41G03**													2	0	k	3																	
39.		Ábrázoló geometria I.	**MFABR41E04**	1	1	k	4																													
40.		Ábrázoló geometria II.	**MFABR42E04**					1	1	k	4																									MFABR41E04
41.		Épületszerkezetek I.	**MFESZ41E24**																	2	1	k	4													MFABR42E04
42.		Épületszerkezetek II.	**MFESZ42E25**																					2	1	k	5									MFSZE41E25
43.		Építési alaptechnológia	**MFEAT41M02**													2	0	k	2																	
44.		Projekt menedzsment	**MFPRM41M03**																	0	4	é	3													
45.		Kommunikáció I.	**MFKOM41M03**													1	1	k	3																	
46.		Kommunikáció II.	**MFKOM42M03**																	1	1	k	3													
47.		Elemzés és kontrolling	**MFELE41M03**																					1	2	k	3									
48.		Projekt feladat I.	**MFPRO41M24**																					0	2	é	4									MFPRM41M03
49.		Projekt feladat II.	**MFPRO42M25**																									0	2	é	5					MFPRO41M24
50.		Építéskivitelezés és szervezés I.	**MFSZE41M23**																					1	2	k	3									MFESZ41E24
51.		Építéskivitelezés és szervezés II.	**MFSZE42M23**																									1	2	k	3					MFSZE41M23
52.		Településfejlesztés és területrendezés I.	**MFTRT41M24**																					2	0	k	4									
53.		Strukturális épületszerkezettan	**MFSTE41M04**																					2	0	k	4									
54.		Innovációs menedzsment	**MFINM41M02**																									0	2	é	2					
55.		Szakdolgozat készítés	**MFSZA41M015**																									0	2	é	15					MFTGY41M00
56.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.																k	3																	
57.		Szabadon választható II.																k	3																	
58.		Szabadon választható III.																								k	3									
59.		Szabadon választható IV.																								k	3									
60.		Szakmai gyakorlat	**MFTGY41M00**																					4 hét												MFMEN42M02
			Összesen:	11	9	0	29	12	11	0	33	10	12	0	26	7	10	0	29	8	11	0	26	9	12	0	35	6	11	0	32	0	0	0	0	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			7				5				5				6				5				8				3				0		210
			Évközi jegy:			1				3				3				4				2				2				4				0		

A Műszaki Menedzsment és Vállalakozási Tanszék által meghirdetett szabadon választható tárgyak

				Őszi szemeszter								Tavaszi szemeszter								kr.
61.	EU ismeretek	**MFEUI41X03**	k				2	0												3
62.	Személyiségfejlesztő tréning	**MFSFT41X03**	é				2	0												3
63.	Településmarketing	**MFTMA41X03**	k				2	0												3
64.	XX. századi magyar történelem	**MFHMT41X03**	k											2	0					3
65.	Ergonómia	**MFERG41X03**	k											2	0					3
66.	Rendszer és folyamatszervezés	**MFRFS41X03**	k											2	0					3
67.	Pszichológia	**MFPSZ41X03**	k				2	0												3
72.	Építmények mechanikája	**MFEMC41X03**	k				2	0												3
73.	Épülettípusok és ép. technol.	**MFEET41X03**	k				2	0												3
74.	Fejezetek a szemcsés és folyt. ..	**MFFSF41X03**	k											2	0					3
75.	Szemelvények az építéstechn. ..	**MFSET41X03**	k											2	0					3

A Matematika szigorlat szabadon választható, nem feltétele a BS.c. diploma megszerzésének.

Záróvizsga tantárgyak Építőipari specializáción:

1. Műszaki modul: Építéskivitelezés és szervezés I-II., Építészet alapjai I-II.
2. Menedzsment modul: Marketing, Minőségmenedzsment, Vállalatgazdaságtan, Termelésmenedzsment, Projektmenedzsment, Vállalati pénzügyek

Debrecen, 2014. május 15.

Dr. Husi Géza
mb. dékán

Dr. habil. Szűcs Edit
tanszékvezető, szakfelelős

– KÖRNYEZETMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	környezetmérnöki mesterképzési szak
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; bio-, környezet- és vegyészmérnöki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Specializáció:	Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés Épített környezet
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Prof. Dr. Tamás János egyetemi tanár
Specializációért felelős oktató:	*Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés:* Prof. Dr. Tamás János egyetemi tanár
Specializációért felelős oktató:	*Épített környezet:* Bodnár Ildikó PhD főiskolai tanár
Képzési idő:	nappali tagozaton: 4 félév levelező tagozaton: 4 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
Összes kontaktóra száma:	nappali tagozaton: 1455 kontaktóra levelező tagozaton: 485 kontaktóra
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali tagozaton: 3. félév után 4 hét jellege: termelő üzemekben és intézményeknél levelező tagozaton: nincs

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. A mesterképzési szak megnevezése: környezetmérnöki (Environmental Engineering)

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles környezetmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Environmental Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. Képzési ág: bio-, környezet- és vegyészmérnöki

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30-56 kredit;
6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 10-30 kredit;
6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 46-60 kredit;
6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;
6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 25 kredit;

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.

7. A mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan korszerű természettudományos, ökológiai, műszaki, közgazdasági és irányítási ismeretekkel rendelkező környezetmérnökök képzése, akik képesek a meglévő ill. potenciális környezeti veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá kárelhárítási projektek irányítására.
Megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a környezeti szennyezések megelőzésére.
A végzett okleveles környezetmérnökök Ph.D. képzésen folytathatják tanulmányaikat.

7. a) A mesterképzési szakon szerezhető ismeretek:

- a környezetvédelmi szakmához kötött elméleti és gyakorlati ismeretek, azoknak megfelelő szintű elméleti és gyakorlati alkalmazása,
- a képzés szakterületén az alapvető kutatási irányok, valamint az alapvető gyakorlati módszerek és megoldások mélyreható ismerete, önálló kutatás-fejlesztési készség,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikák ismerete,
- környezetvédelmi vizsgálatok (környezeti analitika, monitorozás) végzése,
- elemző, értékelő készség a környezettel kapcsolatos műszaki, gazdasági és társadalmi hatások, kapcsolatok vonatkozásában,
- országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata és értékelése,
- a szakterülethez kapcsolódó aktuális tudományos munkák ismerete, kritikus értékelése, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazása,
- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek
- összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése,
- a fenntartható fejlődést biztosító technikák, technológiák felhasználásának ismerete, optimális
- megválasztása, irányítása,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető ismeretei.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- vízellátási, vízkezelési és szennyvíztisztítási technológiák tervezésére és irányítására,
- levegőtisztaság-védelmi technológiák tervezésére és működtetésére,
- kommunális és veszélyes hulladékok kezelési technológiáinak tervezésére és irányítására,
- kommunikációs és kooperációs készség az állami (hatósági), önkormányzati és társadalmi, valamint civil szervezetek környezetvédelmi munkájának és akcióinak összehangolásában, irányításában,
- aktív részvétel a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében,
- közigazgatási, önkormányzati környezetvédelmi hatósági, ellenőrzési, szakértői munkakörök ellátása,
- önkormányzati környezetvédelmi tevékenység szervezése, irányítása,
- részvétel a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában,
- települési környezetvédelmi koncepció készítése,
- vezetői ismeretek alkalmazása;
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek) tervezésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- talajvédelmi technológiák tervezésére és irányítására,
- környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerinti helytálló bírálatok vagy vélemények megfogalmazására, döntéshozatalra, következtetések levonására,
- a problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, az ismeretek elmélyítésére, bővítésére,
- ismereteik alapján a hazai és nemzetközi műszaki és természettudományos szakmai munkába, közéleti tevékenységbe bekapcsolódni, abban alkotó módon közreműködni,
- tanulmányaikat Ph.D. szinten folytatni.

c) Szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma-felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,

- széleskörű műveltség,
- információ-feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- pozitív hozzáállás a szakmai továbbképzéshez,
- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

8.1. A mesterképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:
természettudományos alapismeretek: 20–36 kredit
matematika, fizika, kémia, biológia, ökológia és természetvédelem, földtudományi ismeretek;
gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

gazdaságtan, menedzsment, államigazgatási és jogi ismeretek, kommunikáció;

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 10–30 kredit
méréstechnika és monitorozás, mérnöki ismeretek, ökotoxikológia, környezetmérnöki technológiák, környezetgazdálkodás, környezetállapot-értékelés, környezetmenedzsment rendszerek, biztonságtechnika és kockázatelemzés;

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit
differenciált szakmai ismeretek:
környezetvédelmi technológiák, tisztább technológiák, hulladékgazdálkodás, vízgazdálkodás, szennyvízkezelési technológiák, talajvédelmi ismeretek, környezeti auditálás, környezetinformatika, környezetvédelem minőségbiztosítása, tervezési feladat speciális ismeretkörei;
diplomamunka: 25 kredit.

9. Szakmai gyakorlat:

Az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat nappali tagozaton kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. Nyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A tanulmányok lezárása:

A mesterképzés (MSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben
előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a diplomaterv, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket (összesen 120 kredit) megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató diplomatervot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomaterv

A diplomaterv a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A környezetmérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az

eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka
végzésére.
A mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomatervet kell készíteni. A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a környezetmérnöki MSc szakon a diplomaterv készítéséhez rendelt kreditérték: 25. A diplomaterv témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A Tanszék Diplomaterv készítési útmutatóban segíti a hallgatók eligazodását a dolgozat összeállításában, mely elérhető a tanszéki honlapon. A hallgató is javasolhat diplomaterv témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomatervként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a diplomatervvel szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt diplomatervvé történő fejlesztésre javasolja. A diplomatervek formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben írásban kihirdeti. A diplomaterv készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti. A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra.
A diplomatervet a bíráló (egy belső) értékeli, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott diplomaterv pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait a Környezetmérnöki mesterképzésben (MSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg. Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.
A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

<u>A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint 3 részből tevődik össze:</u>

1. Záróvizsga törzsanyaga, amely a környezeti állapot felmérését, illetve a megoldások technológiai ismereteit foglalja magába.
2. A szakirányú ismeretkör a hallgató által választható specializációnak megfelelő témakörökből. Ezek a témák hangsúlyosan épülnek azokra a műhelyekre, amelyek az MSc szakhoz rendelhetők, ennek megfelelően reális mérnöki feladatok kidolgozását szolgálják.
3. Diplomavédés, szóbeli vizsga alapján.

A környezetmérnöki mesterszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

a) a diplomaterv követelményei és a hozzá rendelt kreditek száma: ***25 kredit***

b) a záróvizsgára bocsátás feltételei szerint:
- a modell tanterv 1-4. szemeszterének eredményes lezárása, legalább 120 kreditpont megszerzése a tantervnek megfelelően;
- nappali tagozaton a szakmai gyakorlat teljesítése (minimum 4 hét);
- diplomaterv elkészítése és benyújtása.

c) a záróvizsga (szóbeli vizsga):
- tárgyai:

Záróvizsga törzsanyaga (A):
Környezetállapot-értékelés és modellezés
Környezetvédelmi műveletek III.

Szakirányú ismeretek (B, specializációtól függően):
B1: Épített környezet
B2: Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés

Diplomaterv-védés (**D**)

A záróvizsga eredményének (**ZV**) kiszámítási módja:

ZV= (A+B+D)/3

A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számonkérendő témakörök tematikáját, annak szakirodalmi megjelölésével együtt a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében teszi közzé.

A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.

A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

A záróvizsgán a legjobb eredményt elért hallgató részére a Tanszék Környezetvédelmi Diploma Díjat adományoz, amely ünnepélyes keretek között a záróvizsga eredményhirdetésén kerül átadásra.

Sikertelen záróvizsga javítása
Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsgaidőszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság
A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére társelnök is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a tanszék teszi közzé.
Az oklevél
A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a
kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél

megléte. Az oklevél a Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a környezetmérnöki mesterszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsgabizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán vagy a kar oktatási vezetőhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Az oklevél minősítésébe a záróvizsga három részének átlageredményét számítjuk. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló 4,81 – 5,00
jeles 4,51 – 4,80
jó 3,51 – 4,50
közepes 2,51 – 3,50
megfelelt 2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, diplomaterv és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

DE Műszaki Kar — Nappali tagozat

Környezetmérnöki MSc — **Mintatanterv**

Épített környezet specializáció — 2016.02.01

	Tantárgy megnevezése	Kódja	Köv.	I. évfolyam 1. fv.			I. évfolyam 2. fv.			II. évfolyam 3. fv.			II. évfolyam 4. fv.			K.P.
Természettudományos alapismeretek modul, 24 kredit																
1	Matematika	MFMAT51X04	**é**				2	2	0							**4**
2	Alkalmazott statisztika	MFAST51X04	**é**	2	1	0										**4**
3	Mérnöki fizika III.	MFMFI53K02	**k**	2	0	0										**2**
4	Környezeti kémia és környezettoxikológia	MFKKE51K04	**k**				2	2	0							**4**
5	Környezet biológia és természetvédelem	MFKBT51K04	**k**	2	2	0										**4**
6	Mérnökökológia	MFMOK51K04	**k**				2	2	0							**4**
7	Földtudományi ismeretek	MFFDT51K02	**é**	0	2	0										**2**
Gazdasági és humán ismeretek modul, 10 kredit																
8	Környezetgazdaságtan III.	MFKRG53K02	**k**	2	0	0										**2**
9	Minőségmenedzsment	MFMIN51K02	**k**	2	0	0										**2**
10	Termelésmenedzsment	MFTEM51K02	**k**				2	0	0							**2**
11	Környezetvédelmi jog és igazgatás	MFKJI51K02	**k**	2	0	0										**2**
12	Kutatási módszertan, kommunikáció	MFKMK51K02	**é**							0	2	0				**2**
Szakmai törzsanyag modul, 24 kredit																
13	Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring III.	MFKMM53K03	**é**				2	0	1							**3**
14	Környezetegészségtan	MFKET51K02	**k**				2	0	0							**2**
15	Környezetmodellezés, környezetinformatika	MFKMO51K04	**k**	2	2	0										**4**
16	Környezetvédelmi műveletek III. (Környezeti transzport folyamatok)	MFKVM53K04	**é**	2	2	0										**4**
17	Környezeti erőforrás gazdálkodás	MFKEG51K03	**k**										2	1	0	**3**
18	Környezetállapot-értékelés, auditálás	MFKAE51K03	**k**				2	1	0							**3**
19	Környezetmenedzsment rendszerek és életciklus elemzés	MFKME51K03	**k**										2	1	0	**3**
20	Biztonságtechnika és környezeti kockázat	MFBKK51K02	**é**							2	0	0				**2**
Differenciált szakmai ismeretek modul, 31 + 25 kredit																
21	***Speciális szakirányú ismeretek, Épített környezet specializáció***															
21-1	Városklímatológia	MFVKL51L04	**é**										2	1	0	**4**
21-2	Városi hidrológia	MFVHD51K03	**k**							2	1	0				**3**
21-3	Levegőtisztaságvédelem III.	MFLTV53K03	**k**							2	1	0				**3**
21-4	Épített környezet infrastruktúráinak szerkezetei	MFEKI51K03	**é**										2	1	0	**3**
21-5	Zaj- és rezgésvédelem IV.	MFZRV54K03	**é**							1	3	0				**3**
21-6	Hulladékgazdálkodás IV.	MFHUG54K03	**k**							2	1	0				**3**
21-7	Zöldfelületgazdálkodás	MFZFG51T03	**k**										2	1	0	**3**
21-8	Energiatudatos építészet II.	MFETU52K03	**k**							2	1	0				**3**
21-9	Komplex környezetmérnöki tervezés II.	MFKKT52K03	**é**							0	0	3				**3**
21-10	Komplex környezetmérnöki tervezés III.	MFKKT53K03	**é**										0	0	3	**3**
	Egyéb															
22	Környezetmérnöki nyári szakmai gyakorlat III.	MFSGY51K00	**a**							4 hét						**0**
23	Diplomaterv	MFDTV51K25	**é**										0	0	3	**25**
24	***Szabadon választható tárgyak, 6 kredit***															
24-1	Szabadon választható tárgy		**k**							2	1	0				**3**
24-2	Szabadon választható tárgy		**k**										2	1	0	**3**
	Óraszám			**16**	**9**	**0**	**14**	**7**	**1**	**13**	**10**	**3**	**12**	**6**	**6**	
	Összes óraszám (kritérium tárgyak nélkül)			**25**			**22**			**26**			**24**			**97**
	Összes kreditszám			**26**			**22**			**25**			**46**			**120**
	Nyelvi képzés, kritériumtantárgyak															
25	Angol szaknyelv és kommunikáció I-II.			0	4	0	0	4	0							0
26	Testnevelés			0	2	0										0

Záróvizsga tantárgyak:

Záróvizsga törzsanyaga:
Környezetállapot-értékelés és modellezés
Környezetvédelmi műveletek III.

Szakirányú ismeretek:
Épített környezet

Debrecen, 2015. április 30.

Dr. Szűcs Edit
dékán

Prof. Dr. Tamás János
szakfelelős

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető

DE Műszaki Kar — Nappali tagozat

Környezetmérnöki MSc — **Mintatanterv**

Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció — 2016.02.01

	Tantárgy megnevezése	Kódja	Köv.	I. évfolyam 1. fv.			I. évfolyam 2. fv.			II. évfolyam 3. fv.			II. évfolyam 4. fv.			K.P.
Természettudományos alapismeretek modul, 24 kredit																
1	Matematika	MFMAT51X04	é				2	2	0							4
2	Alkalmazott statisztika	MFAST51X04	é	2	1	0										4
3	Mérnöki fizika III.	MFMFI53K02	k	2	0	0										2
4	Környezeti kémia és környezettoxikológia	MFKKE51K04	k				2	2	0							4
5	Környezet biológia és természetvédelem	MFKBT51K04	k	2	2	0										4
6	Mérnökökológia	MFMOK51K04	k				2	2	0							4
7	Földtudományi ismeretek	MFFDT51K02	é	0	2	0										2
Gazdasági és humán ismeretek modul, 10 kredit																
8	Környezetgazdaságtan III.	MFKRG53K02	k	2	0	0										2
9	Minőségmenedzsment	MFMIN51K02	k	2	0	0										2
10	Termelésmenedzsment	MFTEM51K02	k				2	0	0							2
11	Környezetvédelmi jog és igazgatás	MFKJI51K02	k	2	0	0										2
12	Kutatási módszertan, kommunikáció	MFKMK51K02	é							0	2	0				2
Szakmai törzsanyag modul, 24 kredit																
13	Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring III.	MFKMM53K03	é				2	0	1							3
14	Környezetegészségtan	MFKET51K02	k				2	0	0							2
15	Környezetmodellezés, környezetinformatika	MFKMO51K04	k	2	2	0										4
16	Környezetvédelmi műveletek III. (Környezeti transzport folyamatok)	MFKVM53K04	é	2	2	0										4
17	Környezeti erőforrás gazdálkodás	MFKEG51K03	k										2	1	0	3
18	Környezetállapot-értékelés, auditálás	MFKAE51K03	k				2	1	0							3
19	Környezetmenedzsment rendszerek és életciklus elemzés	MFKME51K03	k										2	1	0	3
20	Biztonságtechnika és környezeti kockázat	MFBKK51K02	é							2	0	0				2
Differenciált szakmai ismeretek modul, 31 + 25 kredit																
21	***Speciális szakirányú ismeretek, Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció***															
21-1	Környezetvédelmi technológiák I. (Talajvédelem)	MFKVT51K03	k							2	1	0				3
21-2	Környezetvédelmi technológiák II. (Vízvédelem)	MFKVT52K03	k										2	1	0	3
21-3	Környezetvédelmi technológiák III. (Levegő- és zajvédelem)	MFKVT53K03	é							0	3	0				3
21-4	Környezetvédelmi technológiák IV. (Hulladékhasznosítás)	MFKVT54K03	k							2	1	0				3
21-5	Mérés és modellezés	MFMEM51R03	k							2	2	0				3
21-6	Környezettechnika II.	MFKOT52L03	k										2	1	0	3
21-7	Napenergiahasznosítás	MFNAP51L04	é							2	1	0				4
21-8	Természetközeli és tisztább termelési technológiák	MFTTT51K03	é										1	2	0	3
21-9	Komplex környezetmérnöki tervezés II.	MFKKT52K03	é							0	0	3				3
21-10	Komplex környezetmérnöki tervezés III.	MFKKT53K03	é										0	0	3	3
	Egyéb															
22	Környezetmérnöki nyári szakmai gyakorlat III.	MFSGY51K00	a							4 hét						0
23	Diplomaterv	MFDTV51K25	é										0	0	3	25
24	***Szabadon választható tárgyak, 6 kredit***															
24-1	Szabadon választható tárgy		k							2	1	0				3
24-2	Szabadon választható tárgy		k										2	1	0	3
	Óraszám			**16**	**9**	**0**	**14**	**7**	**1**	**12**	**11**	**3**	**11**	**7**	**6**	
	Összes óraszám (kritérium tárgyak nélkül)			**25**			**22**			**26**			**24**			**97**
	Összes kreditszám			**26**			**22**			**26**			**46**			**120**
	Nyelvi képzés, kritériumtantárgyak															
25	Angol szaknyelv és kommunikáció I-II.			0	4	0	0	4	0							0
26	Testnevelés			0	2	0										0

Záróvizsga tantárgyak:

Záróvizsga törzsanyaga:
Környezetállapot-értékelés és modellezés
Környezetvédelmi műveletek III.

Szakirányú ismeretek:
Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés

Debrecen, 2015. április 30.

Dr. Szűcs Edit
dékán

Prof. Dr. Tamás János
szakfelelős

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető

DE Műszaki Kar	Levelező tagozat
Környezetmérnöki MSc	**Mintatanterv**
Épített környezet specializáció	2016.02.01

	Tantárgy megnevezése	Kódja	Köv.	I. évfolyam 1. fv.			I. évfolyam 2. fv.			II. évfolyam 3. fv.			II. évfolyam 4. fv.			K.P.
Természettudományos alapismeretek modul, 24 kredit																
1	Matematika	MFMAT61X04	**é**				2	2	0							**4**
2	Alkalmazott statisztika	MFAST61X04	**é**	2	1	0										**4**
3	Mérnöki fizika III.	MFMFI63K02	**k**	2	0	0										**2**
4	Környezeti kémia és környezettoxikológia	MFKKE61K04	**k**				2	2	0							**4**
5	Környezet biológia és természetvédelem	MFKBT61K04	**k**	2	2	0										**4**
6	Mérnökökológia	MFMOK61K04	**k**				2	2	0							**4**
7	Földtudományi ismeretek	MFFDT61K02	**é**	0	2	0										**2**
Gazdasági és humán ismeretek modul, 10 kredit																
8	Környezetgazdaságtan III.	MFKRG63K02	**k**	2	0	0										**2**
9	Minőségmenedzsment	MFMIN61K02	**k**	2	0	0										**2**
10	Termelésmenedzsment	MFTEM61K02	**k**				2	0	0							**2**
11	Környezetvédelmi jog és igazgatás	MFKJI61K02	**k**	2	0	0										**2**
12	Kutatási módszertan, kommunikáció	MFKMK61K02	**é**							0	2	0				**2**
Szakmai törzsanyag modul, 24 kredit																
13	Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring III.	MFKMM63K03	**é**				2	0	1							**3**
14	Környezetegészségtan	MFKET61K02	**k**				2	0	0							**2**
15	Környezetmodellezés, környezetinformatika	MFKMO61K04	**k**	2	2	0										**4**
16	Környezetvédelmi műveletek III. (Környezeti transzport folyamatok)	MFKVM63K04	**é**	2	2	0										**4**
17	Környezeti erőforrás gazdálkodás	MFKEG61K03	**k**										2	1	0	**3**
18	Környezetállapot-értékelés, auditálás	MFKAE61K03	**k**				2	1	0							**3**
19	Környezetmenedzsment rendszerek és életciklus elemzés	MFKME61K03	**k**										2	1	0	**3**
20	Biztonságtechnika és környezeti kockázat	MFBKK61K02	**é**							2	0	0				**2**
Differenciált szakmai ismeretek modul, 31 + 25 kredit																
21	***Speciális szakirányú ismeretek, Épített környezet specializáció***															
21-1	Városklímatológia	MFVKL61L04	**é**										2	1	0	**4**
21-2	Városi hidrológia	MFVHD61K03	**k**							2	1	0				**3**
21-3	Levegőtisztaságvédelem III.	MFLTV63K03	**k**							2	1	0				**3**
21-4	Épített környezet infrastruktúráinak szerkezetei	MFEKI61K03	**é**										2	1	0	**3**
21-5	Zaj- és rezgésvédelem IV.	MFZRV64K03	**é**							1	3	0				**3**
21-6	Hulladékgazdálkodás IV.	MFHUG64K03	**k**							2	1	0				**3**
21-7	Zöldfelületgazdálkodás	MFZFG61T03	**k**										2	1	0	**3**
21-8	Energiatudatos építészet II.	MFETU62K03	**k**							2	1	0				**3**
21-9	Komplex környezetmérnöki tervezés II.	MFKKT62K03	**é**							0	0	3				**3**
21-10	Komplex környezetmérnöki tervezés III.	MFKKT63K03	**é**										0	0	3	**3**
	Egyéb															
22	Diplomaterv	MFDTV61K25	**é**										0	0	3	**25**
23	***Szabadon választható tárgyak, 6 kredit***															
23-1	Szabadon választható tárgy		**k**							2	1	0				**3**
23-2	Szabadon választható tárgy		**k**										2	1	0	**3**
	Óraszám			**16**	**9**	**0**	**14**	**7**	**1**	**13**	**10**	**3**	**12**	**6**	**6**	
	Összes óraszám (kritérium tárgyak nélkül)			**25**			**22**			**26**			**24**			**97**
	Összes kreditszám			**26**			**22**			**25**			**46**			**120**

Záróvizsga tantárgyak:

Záróvizsga törzsanyaga:
Környezetállapot-értékelés és modellezés
Környezetvédelmi műveletek III.

Szakirányú ismeretek:
Épített környezet

Debrecen, 2015. április 30.

Dr. Szűcs Edit
dékán

Prof. Dr. Tamás János
szakfelelős

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető

DE Műszaki Kar		Levelező tagozat														
Környezetmérnöki MSc		**Mintatanterv**														
Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció															2016.02.01	
				I. évfolyam						**II. évfolyam**						
	Tantárgy megnevezése	**Kódja**	**Köv.**	**1. fv.**			**2. fv.**			**3. fv.**			**4. fv.**			**K.P.**
Természettudományos alapismeretek modul, 24 kredit																
1	Matematika	MFMAT61X04	**é**				2	2	0							**4**
2	Alkalmazott statisztika	MFAST61X04	**é**	2	1	0										**4**
3	Mérnöki fizika III.	MFMFI63K02	**k**	2	0	0										**2**
4	Környezeti kémia és környezettoxikológia	MFKKE61K04	**k**				2	2	0							**4**
5	Környezet biológia és természetvédelem	MFKBT61K04	**k**	2	2	0										**4**
6	Mérnökökológia	MFMOK61K04	**k**				2	2	0							**4**
7	Földtudományi ismeretek	MFFDT61K02	**é**	0	2	0										**2**
Gazdasági és humán ismeretek modul, 10 kredit																
8	Környezetgazdaságtan III.	MFKRG63K02	**k**	2	0	0										**2**
9	Minőségmenedzsment	MFMIN61K02	**k**	2	0	0										**2**
10	Termelésmenedzsment	MFTEM61K02	**k**				2	0	0							**2**
11	Környezetvédelmi jog és igazgatás	MFKJI61K02	**k**	2	0	0										**2**
12	Kutatási módszertan, kommunikáció	MFKMK61K02	**é**							0	2	0				**2**
Szakmai törzsanyag modul, 24 kredit																
13	Környezetmérnöki méréstechnika, monitoring III.	MFKMM63K03	**é**				2	0	1							**3**
14	Környezetegészségtan	MFKET61K02	**k**				2	0	0							**2**
15	Környezetmodellezés, környezetinformatika	MFKMO61K04	**k**	2	2	0										**4**
16	Környezetvédelmi műveletek III. (Környezeti transzport folyamatok)	MFKVM63K04	**é**	2	2	0										**4**
17	Környezeti erőforrás gazdálkodás	MFKEG61K03	**k**										2	1	0	**3**
18	Környezetállapot-értékelés, auditálás	MFKAE61K03	**k**				2	1	0							**3**
19	Környezetmenedzsment rendszerek és életciklus elemzés	MFKME61K03	**k**										2	1	0	**3**
20	Biztonságtechnika és környezeti kockázat	MFBKK61K02	**é**							2	0	0				**2**
Differenciált szakmai ismeretek modul, 31 + 25 kredit																
21	***Speciális szakirányú ismeretek, Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció***															
21-1	Környezetvédelmi technológiák I. (Talajvédelem)	MFKVT61K03	**k**							2	1	0				**3**
21-2	Környezetvédelmi technológiák II. (Vízvédelem)	MFKVT62K03	**k**										2	1	0	**3**
21-3	Környezetvédelmi technológiák III. (Levegő- és zajvédelem)	MFKVT63K03	**é**							0	3	0				**3**
21-4	Környezetvédelmi technológiák IV. (Hulladékhasznosítás)	MFKVT64K03	**k**							2	1	0				**3**
21-5	Mérés és modellezés	MFMEM61R03	**k**							2	2	0				**3**
21-6	Környezettechnika II.	MFKOT62L03	**k**										2	1	0	**3**
21-7	Napenergiahasznosítás	MFNAP61L04	**é**							2	1	0				**4**
21-8	Természetközeli és tisztább termelési technológiák	MFTTT61K03	**é**										1	2	0	**3**
21-9	Komplex környezetmérnöki tervezés II.	MFKKT62K03	**é**							0	0	3				**3**
21-10	Komplex környezetmérnöki tervezés III.	MFKKT63K03	**é**										0	0	3	**3**
	Egyéb															
22	Diplomaterv	MFDTV61K25	**é**										0	0	3	**25**
23	***Szabadon választható tárgyak, 6 kredit***															
23-1	Szabadon választható tárgy		**k**							2	1	0				**3**
23-2	Szabadon választható tárgy		**k**										2	1	0	**3**
	Óraszám			**16**	**9**	**0**	**14**	**7**	**1**	**12**	**11**	**3**	**11**	**7**	**6**	
	Összes óraszám (kritérium tárgyak nélkül)			**25**			**22**			**26**			**24**			**97**
	Összes kreditszám			**26**			**22**			**26**			**46**			**120**

Záróvizsga tantárgyak:

Záróvizsga törzsanyaga:
Környezetállapot-értékelés és modellezés
Környezetvédelmi műveletek III.

Szakirányú ismeretek:
Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés

Debrecen, 2015. április 30.

Dr. Szűcs Edit
dékán

Prof. Dr. Tamás János
szakfelelős

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető

– LÉTESÍTMÉNYMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Létesítménymérnöki mesterképzési szak
Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése:	Okleveles Létesítménymérnök MSc
Specializáció(k) megnevezése:	Épületüzemeltető specializáció Épületgépész specializáció Épületenergetika specializáció
Képzési forma:	nappali, levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Kalmár Ferenc PhD főiskolai tanár
A képzési idő:	4 félév, az oklevél megszerzéséhez szükséges kreditpontok száma 120 Nappali tagozaton a kontakt órák száma összesen 1258 (az első, a harmadik és a negyedik szemeszter 12 hetes, a második szemeszter 13 hetes) A diplomatervezés időtartama 1 félév, 25 kreditpont Szakmai gyakorlat (csak nappali tagozaton): 2. félév szorgalmi időszak vége – 4. félév kezdete (összesen 4 hét)

Képzési és Kimeneti Követelmények

– A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. **A mesterképzési szak megnevezése:** létesítménymérnöki (Construction Engineering)
2. **A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   – végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
   – szakképzettség: okleveles létesítménymérnök
   – a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Construction Engineer
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:**

   4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe:

   – Épületüzemeltető specializáció: gépészmérnöki alapképzési szak épületgépészeti szakirányt/specializációt végzett hallgatók;
   – Épületgépész specializáció: gépészmérnöki alapképzési szak épületgépészeti szakirányt/specializációt végzett hallgatók;
   – Épületenergetika specializáció: gépészmérnöki alapképzési szak épületgépészeti szakirányt/specializációt végzett hallgatók, mechatronikai mérnök alapképzési szak épületmechatronika szakirányt/specializációt, valamint építészmérnök alapképzést végzett hallgatók.

   4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: gépészmérnöki, mechatronikai mérnöki, energetikai mérnöki, villamosmérnöki, építőmérnöki, építészmérnöki, had- és biztonságtechnikai mérnöki, mérnökinformatikus.
   Az Épületgépész specializációra kizárólag épületgépész BSc-vel rendelkező hallgatók nyerhetnek felvételt.

Az Épületenergetika specializációra energetikai mérnök, építészmérnök, építőmérnök, földmérő és földrendező mérnök, földtudományi mérnök, gépészmérnök, közlekedésmérnök, mérnök informatikus és villamosmérnök BSc-vel rendelkező hallgatók nyerhetnek felvételt.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési 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

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 34-60 kredit;
6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 16-30 kredit;
6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 46-60 kredit;
6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;
6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 25 kredit;
6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30%.

7. A mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik képesek előképzettségük, szakmai ismereteik, nyelvismeretük, jogi és gazdasági tanulmányaik alapján a teljes létesítmény-kivitelezési folyamat végigkísérésére - a koncepció kialakításától a tervezésen keresztül a beüzemelés elvégzésig, - majd pedig a folyamatos üzemeltetés, karbantartás, felújítás teendőinek összefogására. Alkalmasak meglévő kommunális, ipari, vagy mezőgazdasági épületek teljes körű üzemeltetésére, a vezetési, irányítási és fejlesztési feladatok ellátására, épületgépész specializáció elvégzése esetén épületgépészeti tervezések kivitelezésére, épületenergetika specializáció elvégzése esetén épületek auditálására és tanúsítására, épületek és részrendszereik diagnosztikai vizsgálatára, kutatási és fejlesztési feladatok végzésére, és a létesítménymérnöki tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a vezetéshez kapcsolódó feladatok és tevékenységek ellátására,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének ismeretére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásainak betartására,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikák alkalmazására,
- épületszerkezeti, épületgépészeti, épületvillamossági rendszerek vizsgálatára,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatok elemzésére.

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

Épületüzemeltető specializáción: a meglévő kommunális, ipari, vagy mezőgazdasági épületek teljes körű üzemeltetésére, a vezetési, irányítási és fejlesztési feladatok ellátására.

Épületgépész specializáción: nagyobb létesítmények komplex épületgépészeti rendszereinek tervezésére.

Épületenergetika specializáción: létesítmények energetikai tanúsítására, auditálására, épületek és részrendszereik diagnosztikai vizsgálatára, monitoringozására, a klímatudatos tervezési elvek alkalmazására.

Továbbá:

- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határairól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
- a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- a feladatok szakmailag magas szinten, önállóan történő megtervezésére és végrehajtására,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját tudás magasabb szintre emelésére,
- a műszaki-gazdasági-humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,

- rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek átfogó tervezésére,
- integrált ismeretek alkalmazására a feladatok organizációjához, tender bonyolításához, kivitelezés szervezéséhez, szakágak közti koordinációhoz,
- átadás-átvételi eljárások lebonyolítására, épületek beüzemelésére, rendszereinek beszabályozására,
- létesítmények üzemeltetéséhez, fenntartásához, felújításához diagnosztikai vizsgálat elkészítésére, létesítmények auditálására, energetikai tanúsítások elkészítésére, értékbecslésre,
- a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex megoldások kidolgozására, ilyen rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására,
- informatikai és irányítástechnikai eszközök alkalmazására a létesítmények építési, üzemeltetési, karbantartási szakterületén,
- épületek funkciójától függő technológiák és az épületek belső és külső környezetével kapcsolatos ismeretek gyakorlati alkalmazására,
- tervezési feladatok organizációjához, tender bonyolításához, a kivitelezés-szervezés szakágak közti koordinációhoz szükséges ismeretek alkalmazására,
- minőségbiztosításhoz, átadás-átvételi eljáráshoz, épületek beüzemeléséhez, rendszereinek beszabályozásához szükséges ismeretek gyakorlati alkalmazására,
- létesítmények üzemeltetésével, fenntartásával, felújításával kapcsolatos diagnosztikai vizsgálat elkészítésére, létesítmények auditálására, energetikai tanúsítások elvégzésére, értékbecslésre, facility managementi feladatok ellátására.

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő- és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles műveltség,
- információ feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatal,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:

- *természettudományos alapismeretek: 24–40 kredit*

  alkalmazott matematika, anyagtudományok, gépészmérnöki ismeretek, villamosmérnöki ismertek, építőmérnöki ismeretek, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben;

- *gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit*

  projekt-, környezet- és minőség menedzsment, vezetés- és szervezéselmélet, döntéselőkészítő módszerek, pénzügyi és jogi ismeretek, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 16–30 kredit
rendszertechnika, belső környezet minősége, épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek, környezettechnika, épületenergetika

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit

– *differenciált szakmai ismeretek:*
minden olyan anyag-, eszköz-, készülék-, berendezés-, rendszer-, informatikai-, automatizálási-, technológiai-, tervezési- és menedzsment ismeret, amely a létesítménymérnöki szakterületen szükséges, valamint a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő további szakirányokhoz tartozó speciális szakmai ismeretek;

– *diplomamunka: 25 kredit.*

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

A gyakorlat célja

Olyan általános, létesítmények üzemeltetésével, karbantartásával, létesítésével, tervezésével, értékelésével, modellezésével, fenntartásával kapcsolatos gyakorlati ismeretek szerzése, amelyek megalapozzák a Létesítménymérnöki képzés befejező szemeszterét, valamint az elkészítendő szakdolgozat és a végzés utáni pályakezdő időszak hatékonyságát.

A gyakorlat időbeosztása

A II. félév után, IV. félév előtt teljesített 4 hét.

A gyakorlat súlyponti feladatai:

A hallgatók a fogadó vállalkozásnál (szervezetnél) lehetőleg meglévő kommunális, ipari, mezőgazdasági vagy egyéb funkciójú létesítmények műszaki, vezetési, irányítási és fejlesztési feladatok ellátásának tanulmányozásával, épületgépész specializáció elvégzése esetén épületgépészeti tervek tervezésével, kivitelezésével (új épület is lehet), épületenergetika specializáció elvégzése esetén épületek auditálásával és tanúsításával, épületek és részrendszereik diagnosztikai vizsgálatával foglalkozzanak.

A gyakorlat minősítése

A hallgatók gyakorlati munkájuk során egy tanulmányt készítenek, amelynek témakörét a hallgató – a konzulense/i/ segítségével – határozza meg. A tanulmányban a hallgató csak a vállalkozás ún. publikus adatait, vagy azokat az információkat közölheti, amelyekhez a vállalkozás előzetesen hozzájárult.
Minősítendő a hallgató gyakorlat során tanúsított szakmai, emberi hozzáállása, szorgalma, beilleszkedési készsége, valamint a konkrét feladatok elvégzésének eredményessége.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 70 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika;

– gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, gazdaságtan, környezetgazdálkodás, minőségbiztosítás, minőségmenedzsment;

– szakmai ismeretek (30 kredit): hőtan, áramlástan, elektrotechnika, elektronika, informatika, műszaki ábrázolás, anyagismeret, folyamatirányítás, méréstechnika, rendszertechnika, áramlástechnikai gépek, épületfizika, épületenergetika;

– szakirány ismeretek (10 kredit): épületgépészet, környezettechnika, fűtéstechnika, tüzeléstechnika, légtechnika, vízellátás-csatornázás.

– A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 40 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől

számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

Pontszámítás: létesítménymérnöki (nappali és levelező) képzések, felvételi pontok:

- szóbeli felvételi: 40 pont
- oklevél minősítése alapján: 30 pont

12. Diplomamunka, záróvizsga:

A Záróvizsga szerkezete, formája, tematikája, tartalma, értékelési módja:

A Létesítménymérnök MSc szakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik. A záróvizsga célja, hogy a jelölt számot adjon arról, hogy megfelel az építőipar és a társadalom elvárásainak, vagyis olyan mérnök lesz, aki ismeri egy létesítmény megalkotásának és fizikai élettartamának összes fázisát, beleértve a létesítést, beüzemelést, fenntartást, üzemeltetést, felújítást, hogy széles spektrumú ismeretekkel rendelkezik az épület rendszereiről, azok egyes elemeiről és úgy tudja kezelni a létesítményt, mint egy kiterjedt, integrált rendszert.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Létesítménymérnöki mesterképzésben (MSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsgára bocsátás feltételét, az Abszolutórium kiadását a Debreceni Egyetem és a Műszaki Kar Tanulmányi és Vizsgaszabályzata határozza meg. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

- A Létesítménymérnöki MSc szak záróvizsgájára, mindig az adott tanév tavaszi (II.) félévének vizsgaidőszakában kerül sor.
- A záróvizsgára bocsátás feltételét, az Abszolutórium kiadását a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata határozza meg.
- A záróvizsga két részből áll. A hallgató számot ad tudásáról a záróvizsga tantárgyakból, valamint a diplomamunkáját mutatja be és védi meg, bizottság előtt. A bizottságnak az elnökön kívül legalább két tagja van.
-
- A záróvizsga menete:
- A hallgatónak a felsorolt három témakör közül kettőt kell szabadon választania és a választott tantárgyakból tételt húz.

a.) Épületenergetika specializáció záróvizsga tárgyai:

1. Témakör: Belső környezet minősége, Környezettechnika
2. Témakör: Építmények diagnosztikája, Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör: Épületenergetika II., Épületfelújítás

b.) Épületgépész specializáció záróvizsga tárgyai:

1. Témakör: Belső környezet minősége, Környezettechnika
2. Témakör: Légtechnika III., Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör: Fűtéstechnika III., Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.

c.) Épületüzemeltető specializáció záróvizsga tárgyai:

1. Témakör: Belső környezet minősége, Környezettechnika
2. Témakör: Építmények diagnosztikája, Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör: Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek, Épületfelügyelet és biztonságtechnika

A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számonkérendő témakörök tematikáját, annak szakirodalmi megjelölésével együtt a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében teszi közzé.
A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

Diplomamunka

- A mesterképzésben (MSc) résztvevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomamunkát kell készíteni. A diplomamunka tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervezéshez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák. A diplomamunka a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztési, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (tanszéki/belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A létesítménymérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomamunka elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.
- A diplomamunka témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév utolsó oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat diplomamunka témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt.
- A diplomamunka készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.
- A diplomamunka benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra.

Diplomamunka bemutatásának módja

a. A hallgató a Záróvizsga Bizottság előtt – prezentáció formájában – ismerteti diplomamunkáját 10 percben. A prezentáció kötelező, melyhez eszközöket (számítógép, projektor) a tanszék biztosít. A prezentációban a jelölt elsősorban saját munkáját, eredményeit emelje ki.
b. A Záróvizsga Bizottság elnöke, valamint tagjai kérdéseket tesznek fel a diplomamunkával kapcsolatban, figyelembe véve a dolgozat bírálatát és a bíráló kérdéseit is. A kérdésekre a hallgatónak külön felkészülési idő nélkül kell válaszolnia.

A Záróvizsga és Diplomamunka bemutatásának kezdete előtt 15 perccel minden aznapra beosztott hallgatónak az alkalomhoz illő öltözetben meg kell jelennie, függetlenül a vizsgázók kiírt sorrendjétől. A vizsgázók sorrendjét, és a záróvizsga befejezésének várható időpontját a vizsgabizottság elnöke a vizsga kezdetekor hirdeti ki. Egyszerre csak egy hallgató vizsgázhat, párhuzamos vizsgáztatás nem lehetséges. A záróvizsga és a diplomamunka védésének eredményhirdetésére az aznapra beosztott összes hallgató vizsgájának és dolgozatának védése után kerül sor.

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő Létesítménymérnöki MSc szak záróvizsga idejében tehető le.

Sikertelen Diplomamunka javítása

A diplomamunka beadásához a külső konzulens írásbeli beadhatósági nyilatkozata szükséges. A tanszéki konzulens eldönti, hogy a dolgozat elfogadható-e. Az elfogadást a tanszéki konzulens aláírásával igazolja.
Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a dolgozatot, akkor a tanszékvezető dönthet a dolgozat új bírálónak történő kiadásáról.
Ha a tanszékvezető is elégtelenre minősítette a diplomamunkát a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert, kiváló külső szakemberei, vagy az egyetem tanárai, docensei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök, és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A bizottságban legalább egy külső tag szükséges. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a Létesítménymérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az

oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, illetve képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán/főigazgató vagy a kar oktatási vezetőhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, csak tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Az oklevél jegyének kiszámítása

$$\text{Jegy}=(((A+B+C+D)/4)+(E+F)/2)/2 \quad \text{, ahol}$$

A, B, C és D a záróvizsgatárgyak jegyei, E a diplomamunka jegye és F a diplomamunka védésének a jegye.

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:
kiváló: 4,81-5,00; jeles: 4,51-4,80; jó: 3,51-4,50; közepes: 2,51-3,50; megfelelt : 2,00-2,50

A szóbeli záróvizsga témaköreinek leírása

Belső környezet minősége

Belső környezet tervezési kritériumai. A hőkomfort állapot értékelése. Diszkomfort tényezők. Szélsőséges hőérzeti viszonyok. A hőkomfort matematikai modellezése, szimuláció. Belső levegő minőség szabványai. Szennyezőanyag források a zárt térben. Szellőzés követelményértékei. A szellőzés hatékonyságának meghatározása, mérési és modellezési eljárások. A belső levegő megfelelő minőségének eléréséhez szükséges stratégiák. A megfelelő BLM tervezése. Vizuális komfort, világítási rendszerek. Akusztikai környezetet meghatározó tényezők. Zajforrások, környezeti zajok. Rezgésvédelem. A zaj érzékelésének pszichológiai és fiziológiai hatása. A zaj terjedése az építőanyagokon keresztül. A zaj mérése és szabályozása. Komfort paraméterek mérése.

Környezettechnika

A hagyományos energiahordozók tartalékai és készletei. A megújuló energiaforrások szerepe és jelentősége az energiaellátásban. Energiahatékonysági és megújuló energiás irányelvek, hazai jogszabályok. Szélenergiát befolyásoló tényezők. Szélenergia mérése. A szélenergia hasznosításának lehetőségei Magyarországon, kisteljesítményű és nagyteljesítményű szélturbinák. A napenergia aktív, passzív és hibrid rendszereinek bemutatása, alkalmazhatóságuk kérdései és korlátai. Napkollektorok felépítése, működési elve, típusai. Hatásfok és lefedési arány fogalma. Napkollektoros rendszerek HMV-, fűtési és medencefűtési alkalmazhatóságuk és korlátai. Napelem típusai és integrálása épületekre.A hőszivattyúk működési elve, elemei. Hőszivattyús rendszerek fajtái. Hőhasznosítás levegőből, talajból, talajvízből, felszíni vizekből. Talajkollektorok és szondák. COP és SPF számok. Hőszivattyú méretezési elvek, kialakítási követelmények, kapcsolási példák. A geotermikus energia hasznosításának lehetőségei, adottságok, technológiák és gazdaságosság kérdései. A biomassza, mint energiaforrás, hasznosítható hulladékok, melléktermékek és energiaültetvények. Biomassza épületgépészeti hasznosítása. A fa elgázosításának és tüzelésének folyamata, égési fázisok, szennyezőanyag emisszió. Biomassza alapú hőtermelők áttekintése: hagyományos szilárd tüzelésű hőtermelők, faelgázosító és pellet-kandallók, kazánok.

Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek

Vízközegű, levegő- és gázközegű épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek. Kazánok, napkollektorok, hőszivattyúk, hűtőgépek, hőcserélők, hőleadók, szivattyúk, szerelvények. Szűrők, ventilátorok, hővisszanyerők, klímaberendezések. Hideg és melegvízhálózatok elemei, berendezései. Szennyvízelvezetési rendszerek elemei. Gázberendezések, érvényben lévő gázszabványok. Épületgépészeti rendszerek biztonságtechnikai berendezései. Rendszerek méretezésének alapelvei. Épületgépészeti rendszerek működésének elemzése, vizsgálata szimulációs programok segítségével. Egyszerű- és többkörös szabályozó rendszerek optimalizálása. Energetikai optimalizáló rendszerek monitoringja.

Épületfelügyelet és biztonságtechnika

Épületfelügyelet feladatai, alkalmazási területei. Épületekkel kapcsolatos biztonságtechnika. Épületinformatika. Az épületfelügyeletben használt szenzorok és aktuátorok típusai, működési elve. Biztonsági beavatkozók. Épületgépészeti szabályozók összekötésére használt terepi hálózatok. Terepi hálózati tipológiák. A LonWorks terepi buszhálózat rendszer tulajdonságai. Szabadon programozható és szabadon paraméterezhető szabályozók. Centralizált és decentralizált terepi buszrendszerek felépítése. Épületekkel kapcsolatos kockázatelemzés céljai, feladatai. Épületek mechanikai, elektronikai védelméhez és az épületen belüli kommunikációs és jelző hálózatok

védelméhez kapcsolódó technológiák és eljárások. Beléptető, videó megfigyelő és tűzjelző rendszerek feladatai, alkalmazási lehetőségei. Tűzjelző rendszerekhez használt tűz-, füst- és hőmérsékletérzékelők. Analóg és intelligens tűzjelző rendszerek. Kisfeszültségű villamos elosztó rendszerek. Inverterek és diesel aggregátorok a szünetmentes villamos energia szolgáltatásban.

Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése

Az épület thermográfiás vizsgálata. Hőkamerákkal szemben támasztott követelmények. Mérési eredmények kiértékelése. Légtechnikai beszabályozás szerepe, alkalmazott mérő műszerek, vonatkozó előírások. A légtechnikai beszabályozás elve, menete. Üzemeltetési tapasztalatok kiértékelése. Légszűrők műszaki állapotának megítélésére szolgáló eszközök. Szűrőosztályok; várható üzemidők. Légszűrők cseréjének üzemviteli hatásai. Hővisszanyerők deresedés elleni védelme. Hővisszanyerők különleges követelményei, alkalmazásának határai.
Ventilátorok karbantartása, időszaki ellenőrzései. Szíjfelügyelet. Ventilátor forgásirányának szerepe légkezelők esetén. Fűtőkaloriferek fagyvédelme. Előfűtési program. Hangcsillapító utólagos ventilátor jelleggörbére gyakorolt hatása. Befújt és elszívott levegő hőmérséklet szabályozás, CO2 szabályozás. CO2 élettani hatásai. Terepi eszközökkel szemben támasztott követelmények, elhelyezési kritériumai. Fűtési rendszerek hidraulikai beszabályozása, követelmények. Mérő műszer működési elve. Fűtési rendszerek légtelenítése, leürítéssel járó üzemviteli problémák. Épületek vízellátó rendszerének üzemeltetése. Cirkulációs hálózat szerepe. Hőmérsékleti értékek, fajlagos fogyasztási értékek. Legionella.

Épületenergetika II.

Az épületszektor szerepe az országos energiafogyasztásban. Az épületenergetikai direktíva és a hatályos hazai épületenergetikai szabályozás. Primer energia. Az épületenergetikai direktíva célkitűzése és a belső környezet kritériuma közötti kapcsolat. A direkt sugárzási nyereségek. Környezeti energiát hasznosító HMV előállító rendszerek. Hőszivattyúk csoportosítási lehetőségei. SPF és a COP jellemzők. Hűtési rendszer primerenergia igény csökkentésének lehetőségei. Passzív ház kritériumai és az öt legfontosabb alapelve. Blower door eljárás. Légtömör épületek előnyei. A hatályos épületenergetikai rendelet előírásai, számítási módszerek. A rendelet tervezett módosításai. Téli egyensúlyi hőmérséklet különbség, fűtési határhőmérsékletet, fűtési hőfokhíd és a fűtési idény hossza. Éves nettó hőigények és fajlagos primerenergia felhasználások meghatározása. Bivalens hőtermelők optimalizálása, éves kihasználtság meghatározása. Tanúsítás és auditálás. Termoviziós mérés peremfeltételei és épületgépészeti alkalmazási lehetőségei. A passzív szoláris építészet alapjai, direkt, indirekt és hibrid rendszerek. Közel nulla energiaigényű épület és a költségoptimum.

Épületfelújítás

Felújítás és rekonstrukció. Alkalmazható hőszigetelési anyagok, előírások. Magastető héjazatfelújítása, tetőtérbeépítés. Lapostetők, fordított tetők, terasztetők, járható tetők és zöldtetők. Függőleges szerkezetek. Hőszigetelési eljárások, hőszigetelési problémák, változatok. Utólagos hő- és vízszigetelési módszerek, eljárások. Műemléki felújítások problémaköre. Belső hőszigetelés lehetőségei. Felújító vakolatrendszerekkel végzett felújítások. Nyílászárók cseréje, felújítása, hőszigetelési képesség növelése.

Építmények diagnosztikája

– Épületdiagnosztika fogalma, épületdiagnosztikai szakvélemények. Roncsolásos és roncsolásmentes beton szilárdsági vizsgálati módszerek és alkalmazásuk. Betonfedés. Beton karbonátosodása. Beton- és vasszerkezetek diagnosztikája. Diagnosztikai eszközök mérési és működési elve, mérési adatok kiértékelése. Acélbetétek szakítószilárdságának roncsolásmentes becslésének eszköze, működése. Helyszíni minőség-ellenőrzés és eszközei. Fémkorróziós jelenségek, csoportosításuk, kialakulásuk. Kontakt korrózió kialakulása. Acélbetétek aktív és passzív korrózióvédelmének lehetséges módjai. Reflexiós és transzmissziós elven működő ultrahangos vizsgálatok alkalmazási területei. A betonkorrózió fajtái, aktív és passzív védelem. Kerámia hibák, építési üveg hibák, műanyagok öregedése, építési fa tartossága. Épületet érő nedvességhatások. Sók roncsoló hatása. Kapilláris kondenzáció. Utólagos nedvesség elleni aktív és passzív szigetelési védelem. Talajnedvesség elleni aktív és passzív védelem módjai, utólagos szigetelési módszerek. Mechanikus és vegyi falszigetelési módszerek. Falszárítási módszerek. Injektálási eljárások. Radaros mérés a diagnosztikában.

Lég-klímatechnika III.

A központi klímaberendezések típusai, általános felépítésük a hűtés, szárítás és nedvesítés megoldása szerint. A víz és a levegő közötti felületen végbemenő hő- és anyagcsere: a nedves hőcsere. A nedves hőcsere jellegzetes esetei. A levegő nedvesítésének módjai: adiabatikus nedvesítés kamra, gőz légnedvesítő. Léghűtőtestek kialakítása, működése, állapotváltozások, hőmérsékleti viszonyok. Nedves hőcserélővel, felületi hűtővel és gőz-

légnedvesítővel felépített klímaközpont és elemei. Állapotváltozások a klímaberendezésben: csak friss levegővel dolgozó, előkeveréses, utókeveréses klímaközpontban lezajló folyamatok télen és nyáron.

Fűtéstechnika III.

Gőzfűtések. Nyitott kisnyomású gőzfűtések, egycsöves-kétcsöves rendszer, biztonsági berendezések, fűtőtestek, elzáró szerelvények, szabályozás. Vákuum gőzfűtések. Nagynyomású gőzfűtések, kapcsolás, kondenzvezetékek, biztonsági berendezések, fűtőtestek, elzáró szerelvények, szabályozás. Gőzfejlesztő berendezések. Gőzfűtő berendezések tervezési kérdései. Kondenzvíz visszatápláló berendezések. Termálvíz energetikai hasznosítása. Geotermikus fűtési rendszer kialakításának szempontjai. Alkalmazott berendezések, méretezési alapelvek. Biomassza fűtő berendezések működése, felépítése, fajtái, kiválasztása, méretezése, szükséges biztonsági berendezések. Apríték tárolók jellemzői, fajtái, elhelyezése, biztonsági követelményei.
Fűtési rendszerek exergetikai elemzése. Az exergia fogalma. Az exergia veszteségek alakulása. Fűtési rendszerek exergia alapú összehasonlítása. Költség- és gazdaságossági számítások. A gazdaságossági/beruházási számítás döntési kritériumai és peremfeltételei. Hőellátó berendezések gazdaságossági számítási eljárás módja.

Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.

Kazántelepek vezetékes gázellátása. Biogázgyártás alapjai, gyártási módok, gáztermelés mellékhatásai, biztonságtechnika. PB gáz komponensei, tulajdonságai, égése, tárolása, hasznosítása. Hőszivattyús és napkollektoros melegvíz termelő berendezések méretezése. Uszodai berendezések, víz előkészítése, kezelése, elvezetése. Törvényi követelmények, hidraulikai rendszerekkel szembeni követelmények, medenceátáramlási rendszerek. Szökőkutak. Tüzivíz hálózat (sprinklerek, drencserek) részletes bemutatása, tervezése és az előírások ismertetése.

A szak tantervét táblázatban összefoglaló, krediteket is megadó, óra és vizsgaterv

Kötelező t.: 60 kp	50 %
Szabadon v.: 6 kp	5 %
Kötelezően v.: 54 kp	45 %

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületüzemeltető specializáció **Mintatanterv**

Nappali tagozat
2015/2016 I. félévétől

Sorsz	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	I. évfolyam 2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	II. évfolyam 4. fv.	K.P.	Előzmény
Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)									
1	Matematika	MFMAT51X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST51X04	é		2 1 0			4	
Gépészmérnöki modul*									
3	Válogatott fejezetek a gépészeti ismeretekből	MFVFG51L03	é	2 1 0				3	
4	Hő- és áramlástan	MFHAT51L03	k	2 1 0				3	
5	Gépészeti anyagtan	MFGEA51L03	é	2 0 1				3	
Építész-Építő modul*									
6	Építőanyagok	MFEPA51L03	é	2 0 1				3	
7	Épületszerkezetek	MFESZ51L06	k	3 0 3				6	
Villamosmérnöki modul*									
8	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE51L03	é	2 0 1				3	
9	Villamosságtan	MFVIL51L03	é	2 1 0				3	
10	Automatika	MFAUM51L03	k	2 1 0				3	
***A fenti három modulból a hallgatónak kettőt kell felvennie a hozott kreditektől függően.**									
Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)									
11	Menedzsment ismeretek	MFMEN51X07	é			4 2 0		7	
12	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI51X05	é				4 2 0	5	
Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)								**38,0**	
13	Rendszertechnika	MFREN51L05	k	2 0 2				5	
14	Belső környezet minősége	MFBKM51L05	kz		2 0 2			5	
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR51L06	éz		3 1 1			6	
16	Környezettechnika II.	MFKOT52L03	kz			2 1 0		3	
17	Épületenergetika II.	MFEEN52L03	é				2 1 0	3	
Differenciált szakmai ismeretek 29 kredit (24,2%)								**22,0**	
18	Építmények diagnosztikája	MFEDI51L04	kz		2 0 2			4	
19	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek II.	MFETR52L04	é			2 1 0		4	
20	Épületfelügyelet és biztonságtechnika	MFEFB51L04	kz			3 1 0		4	
21	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD51L04	kz		2 0 2			4	
22	Építési folyamat tervezése	MFEFT51L03	é			2 1 0		3	
23	Világítástechnika	MFVIT51L03	k				2 1 0	3	
24	Akadálymentesítés	MFAKM51L03	é				2 0 0	3	
25	Épületfelújítás	MFFEL51L04	k				2 1 0	4	
Szabadon választható tárgyak min. 6 kredit (5%)			**82**	26	20	19	17	**29,0**	89,0
26	Szabadon választható**		é	2	2	2		6	
Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)								**6,0**	
27	Diplomatervezés	MFDIP51L025	é				0 10 0	25	
								114	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			26	20	19	27	**92**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			4	2	3	2	**11**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			6	3	2	4	**15**	
	Összes kredit			29	25	23	43	**120**	
Kritérium tantárgyak									
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat	MFTGY51L00				4 hét		0	
Nyelvi képzés									
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:
1. Témakör:
Belső környezet minősége
Környezettechnika
2. Témakör:
Építmények diagnosztikája
Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör:
Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek
Épületfelügyelet és biztonságtechnika

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületgépész specializáció **Mintatanterv**

Nappali tagozat
2015/2016 I. félévétől

SorSz	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	I. évfolyam 2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	II. évfolyam 4. fv.	K.P.	Előzmény
	Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)								
1	Matematika	MFMAT51X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST51X04	é		2 1 0			4	
	Építész-Építő modul								
3	Építőanyagok	MFEPA51L03	é	2 0 1				3	
4	Épületszerkezetek	MFESZ51L06	k	3 0 3				6	
	Villamosmérnöki modul								
5	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE51L03	é	2 0 1				3	
6	Villamosságtan	MFVIL51L03	é	2 1 0				3	
7	Automatika	MFAUM51L03	k	2 1 0				3	
	Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)								
8	Menedzsment ismeretek	MFMEN51X07	é			4 2 0		7	
9	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI51X05	é				4 2 0	5	
	Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)							**38,0**	
10	Rendszertechnika	MFREN51L05	k	2 0 2				5	
11	Belső környezet minősége	MFBKM51L05	kz		2 0 2			5	
12	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR51L06	é		3 1 1			6	
13	Környezettechnika II.	MFKOT52L03	kz			2 1 0		3	
14	Épületenergetika II.	MFEEN52L03	é				2 1 0	3	
	Differenciált szakmai ismeretek 29 kredit (24,2%)							**22,0**	
15	Fűtéstechnika III.	MFFUT53L05	kz		2 2 0			5	
16	Épületfelügyelet és biztonságtechnika	MFEFB51L04	k			3 1 0		4	
17	Lég-klímatechnika III.	MFLKT53L05	kz		2 2 0			5	
18	Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.	MFVCG54L05	kz			2 3 0		5	
19	Épületgépész rendszerek komplex tervezése	MFEKT51L06	é				0 0 4	6	
20	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD51L04	kz		2 0 2			4	
	Szabadon választható tárgyak min. 6 kredit (5%)		**81**	26	24	18	13	**29,0**	
21	Szabadon választható**		é	2	2	2		6	
	Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)							**6,0**	
22	Diplomatervezés	MFDIP51L025	é				0 10 0	25	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			26	24	18	23	**91**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			3	4	3	0	**10**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			4	2	1	4	**11**	
	Összes kredit			29	31	21	39	**120,0**	
	Kritérium tantárgyak								
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat	MFTGY51L00				4 hét		0	
	Nyelvi képzés								
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:

1. Témakör:

Belső környezet minősége

Környezettechnika

2. Témakör:

Légtechnika III.

Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése

3. Témakör:

Fűtéstechnika III.

Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületenergetika specializáció **Mintatanterv**

Nappali tagozat
2015/2016 I. félévétől

Sorsz	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	I. évfolyam 2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	II. évfolyam 4. fv.	K.P.	Előzmény
Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)									
1	Matematika	MFMAT51X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST51X04	é		2 1 0			4	
Gépészmérnöki modul*									
3	Válogatott fejezetek a gépészeti ismeretekből	MFVFG51L03	é	2 1 0				3	
4	Hő- és áramlástan	MFHAT51L03	k	2 1 0				3	
5	Gépészeti anyagtan	MFGEA51L03	é	2 0 1				3	
Építész-Építő modul*									
6	Építőanyagok	MFEPA51L03	é	2 0 1				3	
7	Épületszerkezetek	MFESZ51L06	k	3 0 3				6	
Villamosmérnöki modul*									
8	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE51L03	é	2 0 1				3	
9	Villamosságtan	MFVIL51L03	é	2 1 0				3	
10	Automatika	MFAUM51L03	k	2 1 0				3	
***A fenti három modulból a hallgatónak kettőt kell felvennie a hozott kreditektől függően.**									
Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)									
11	Menedzsment ismeretek	MFMEN51X07	é			4 2 0		7	
12	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI51X05	é				4 2 0	5	
Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)								**38,0**	
13	Rendszertechnika	MFREN51L05	k	2 0 2				5	
14	Belső környezet minősége	MFBKM51L05	kz		2 0 2			5	
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR51L06	é		3 1 1			6	
16	Környezettechnika II.	MFKOT52L03	kz			2 1 0		3	
17	Épületenergetika II.	MFEEN52L03	éz				2 1 0	3	
Differenciált szakmai ismeretek 27 kredit								**22,0**	
18	Építmények diagnosztikája	MFEDI51L04	kz		2 0 2			4	
19	Geotermikus energiahasznosítás	MFGEH51L04	k		2 1 0			4	
20	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD51L04	kz		2 0 2			4	
21	Napenergia hasznosítás	MFNAP51L04	é		2 1 0			4	
22	Világítástechnika	MFVIT51L03	k				2 1 0	3	
23	Városklímatológia	MFVKL51L04	é	2 1 0				4	
24	Épületfelújítás	MFFEL51L04	kz				2 1 0	4	
Szabadon választható tárgyak min. 8 kredit			**79**	29	26	9	15	**27,0**	87,0
25	Szabadon választható**		é	2	2	2	2	8	
Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)								**8,0**	
26	Diplomatervezés	MFDIP51L025	é				0 10 0	25	
								112	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			29	26	9	25	**89**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			4	4	1	2	**11**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			7	3	1	3	**14**	
	Összes kredit			33	33	12	42	**120**	
Kritérium tantárgyak									
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat	MFTGY51L00				4 hét		0	
Nyelvi képzés									
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:
1. Témakör:
Belső környezet minősége
Környezettechnika
2. Témakör:
Építmények diagnosztikája
Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör:
Épületenergetika II.
Épületfelújítás

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületüzemeltető specializáció **Mintatanterv**

Levelező tagozat
2015/2016 I. félévétől

Sorsz.	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	I. évfolyam 2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	II. évfolyam 4. fv.	K.P.	Előzmény
Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)									
1	Matematika	MFMAT61X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST61X04	é		2 1 0			4	
Gépészmérnöki modul*									
3	Válogatott fejezetek a gépészeti ismeretekből	MFVFG61L03	é	2 1 0				3	
4	Hő- és áramlástan	MFHAT61L03	k	2 1 0				3	
5	Gépészeti anyagtan	MFGEA61L03	é	2 0 1				3	
Építész-Építő modul*									
6	Építőanyagok	MFEPA61L03	é	2 0 1				3	
7	Épületszerkezetek	MFESZ61L06	k	3 0 3				6	
Villamosmérnöki modul*									
8	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE61L03	é	2 0 1				3	
9	Villamosságtan	MFVIL61L03	é	2 1 0				3	
10	Automatika	MFAUM61L03	k	2 1 0				3	
***A fenti három modulból a hallgatónak kettőt kell felvennie a hozott kreditektől függően.**									
Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)									
11	Menedzsment ismeretek	MFMEN61X07	é			4 2 0		7	
12	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI61X05	é				4 2 0	5	
Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)								**38,0**	
13	Rendszertechnika	MFREN61L05	k	2 0 2				5	
14	Belső környezet minősége	MFBKM61L05	kz		2 0 2			5	
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR61L06	ész		3 1 1			6	
16	Környezettechnika II.	MFKOT62L03	kz			2 1 0		3	
17	Épületenergetika II.	MFEEN62L03	é				2 1 0	3	
Differenciált szakmai ismeretek 29 kredit (24,2%)								**22,0**	
18	Építmények diagnosztikája	MFEDI61L04	kz		2 0 2			4	
19	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek II.	MFETR62L04	é			2 1 0		4	
20	Épületfelügyelet és biztonságtechnika	MFEFB61L04	kz			3 1 0		4	
21	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD61L04	kz		2 0 2			4	
22	Építési folyamat tervezése	MFEFT61L03	é			2 1 0		3	
23	Világítástechnika	MFVIT61L03	k				2 1 0	3	
24	Akadálymentesítés	MFAKM61L03	é				2 0 0	3	
25	Épületfelújítás	MFFEL61L04	k				2 1 0	4	
Szabadon választható tárgyak min. 6 kredit (5%)			**82**	26	20	19	17	**29,0**	89,0
26	Szabadon választható**		é	2	2	2		6	
Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)								**6,0**	
33	Diplomatervezés	MFDIP61L025	é				0 10 0	25	
								114	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			26	20	19	27	**92**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			4	2	3	2	**11**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			6	3	2	4	**15**	
	Összes kredit			29	25	23	43	**120**	
Kritérium tantárgyak									
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat					0			
Nyelvi képzés									
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:
1. Témakör:
Belső környezet minősége
Környezettechnika
2. Témakör:
Építmények diagnosztikája
Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
3. Témakör:
Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek
Épületfelügyelet és biztonságtechnika

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületgépész specializáció

Levelező tagozat
2015/2016 I. félévétől

Mintatanterv

Sorsz	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	I. évfolyam 2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	II. évfolyam 4. fv.	K.P.	Előzmény
Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)									
1	Matematika	MFMAT61X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST61X04	é		2 1 0			4	
Építész-Építő modul									
3	Építőanyagok	MFEPA61L03	é	2 0 1				3	
4	Épületszerkezetek	MFESZ61L06	k	3 0 3				6	
Villamosmérnöki modul									
5	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE61L03	é	2 0 1				3	
6	Villamosságtan	MFVIL61L03	é	2 1 0				3	
7	Automatika	MFAUM61L03	k	2 1 0				3	
Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)									
8	Menedzsment ismeretek	MFMEN61X07	é			4 2 0		7	
9	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI61X05	é				4 2 0	5	
Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)								**38,0**	
10	Rendszertechnika	MFREN61L05	k	2 0 2				5	
11	Belső környezet minősége	MFBKM61L05	kz		2 0 2			5	
12	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR61L06	é		3 1 1			6	
13	Környezettechnika II.	MFKOT62L03	kz			2 1 0		3	
14	Épületenergetika II.	MFEEN62L03	é				2 1 0	3	
Differenciált szakmai ismeretek 29 kredit (24,2%)								**22,0**	
15	Fűtéstechnika III.	MFFUT63L05	kz		2 2 0			5	
16	Épületfelügyelet és biztonságtechnika	MFEFB61L04	k			3 1 0		4	
17	Lég-klímatechnika III.	MFLKT63L05	kz		2 2 0			5	
18	Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.	MFVCG64L05	kz			2 3 0		5	
19	Épületgépész rendszerek komplex tervezése	MFEKT61L06	é				0 0 4	6	
20	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD61L04	kz		2 0 2			4	
Szabadon választható tárgyak min. 6 kredit (5%)			**81**	26	24	18	13	**29,0**	
21	Szabadon választható**		é	2	2	2		6	
Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)								**6,0**	
22	Diplomatervezés	MFDIP61L025	é				0 10 0	25	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			26	24	18	23	**91**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			3	4	3	0	**10**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			4	2	1	4	**11**	
	Összes kredit			29	31	21	39	**120,0**	
Kritérium tantárgyak									
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat					0			
Nyelvi képzés									
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:

1. Témakör:

Belső környezet minősége

Környezettechnika

2. Témakör:

Légtechnika III.

Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése

3. Témakör:

Fűtéstechnika III.

Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.

Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Létesítménymérnöki MSc Épületenergetika specializáció **Mintatanterv**

Levelező tagozat
2015/2016 I. félévétől

Sorsz	A tantárgy megnevezése	kódja	Követelmény	I. évfolyam 1. fv.	2. fv.	II. évfolyam 3. fv.	4. fv.	K.P.	Előzmény
	Természettudományos alapismeretek 26 kredit (21,7%)								
1	Matematika	MFMAT61X04	é	2 2 0				4	
2	Alkalmazott statisztika	MFAST61X04	é		2 1 0			4	
	Gépészmérnöki modul*								
3	Válogatott fejezetek a gépészeti ismeretekből	MFVFG61L03	é	2 1 0				3	
4	Hő- és áramlástan	MFHAT61L03	k	2 1 0				3	
5	Gépészeti anyagtan	MFGEA61L03	é	2 0 1				3	
	Építész-Építő modul*								
6	Építőanyagok	MFEPA61L03	é	2 0 1				3	
7	Épületszerkezetek	MFESZ61L06	k	3 0 3				6	
	Villamosmérnöki modul*								
8	Válogatott fejezetek az elektrotechnikából	MFVFE61L03	é	2 0 1				3	
9	Villamosságtan	MFVIL61L03	é	2 1 0				3	
10	Automatika	MFAUM61L03	k	2 1 0				3	
	***A fenti három modulból a hallgatónak kettőt kell felvennie a hozott kreditektől függően.**								
	Gazdasági és humán ismeretek 12 kredit (10%)								
11	Menedzsment ismeretek	MFMEN61X07	é			4 2 0		7	
12	Gazdálkodási és jogi ismeretek	MFGJI61X05	é				4 2 0	5	
	Szakmai törzsanyag 22 kredit (18,3%)							**38,0**	
13	Rendszertechnika	MFREN61L05	k	2 0 2				5	
14	Belső környezet minősége	MFBKM61L05	kz		2 0 2			5	
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.	MFETR61L06	é		3 1 1			6	
16	Környezettechnika II.	MFKOT62L03	kz			2 1 0		3	
17	Épületenergetika II.	MFEEN62L03	ész				2 1 0	3	
	Differenciált szakmai ismeretek 27 kredit							**22,0**	
18	Építmények diagnosztikája	MFEDI61L04	kz		2 0 2			4	
19	Geotermikus energiahasznosítás	MFGEH61L04	k		2 1 0			4	
20	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése	MFERD61L04	kz		2 0 2			4	
21	Napenergia hasznosítás	MFNAP61L04	é		2 1 0			4	
22	Világítástechnika	MFVIT61L03	k				2 1 0	3	
23	Városklímatológia	MFVKL61L04	é	2 1 0				4	
24	Épületfelújítás	MFFEL61L04	kz				2 1 0	4	
	Szabadon választható tárgyak min. 8 kredit		**79**	29	26	9	15	**27,0**	87,0
25	Szabadon választható**		é	2	2	2	2	8	
	Diplomatervezés 25 kredit (20,8%)							**8,0**	
26	Diplomatervezés	MFDIP61L025	é				0 10 0	25	
								112	
	Összes óraszám (szabadon választható nélkül)			29	26	9	25	**89**	
	Összes kollokvium (szabadon választható nélkül)			4	4	1	2	**11**	
	Összes félévközi jegy (szabadon választható nélkül)			7	3	1	3	**14**	
	Összes kredit			33	33	12	42	**120**	
	Kritérium tantárgyak								
	Testnevelés			0					
	Szakmai gyakorlat					0			
	Nyelvi képzés								
	Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0				

** szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

é=évközi jegy
k=kollokvium
2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás
z=záróvizsga tárgyak

Záróvizsga tárgyak:

1. Témakör:
Belső környezet minősége
Környezettechnika

2. Témakör:
Építmények diagnosztikája
Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése

3. Témakör:
Épületenergetika II.
Épületfelújítás

Létesítménymérnöki MSc szak (Épületgépész, Épületüzemeltető, Épületenergetika specializációk) záróvizsga rendje

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Létesítménymérnöki mesterképzésben (MSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsgára bocsátás feltételét, az Abszolutórium kiadását a Debreceni Egyetem és a Műszaki Kar Tanulmányi és Vizsgaszabályzata határozza meg. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

1. A Létesítménymérnöki MSc szak záróvizsgájára, mindig az adott tanév tavaszi (II.) félévének vizsgaidőszakában kerül sor.
2. A záróvizsgára bocsátás feltételét, az Abszolutórium kiadását a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata határozza meg.
3. A záróvizsga két részből áll. A hallgató számot ad tudásáról a záróvizsga tantárgyakból, valamint a diplomamunkáját mutatja be és védi meg, bizottság előtt. A bizottságnak az elnökön kívül legalább két tagja van.
4. A záróvizsga menete:

   A hallgatónak a felsorolt három témakör közül kettőt kell szabadon választania és a választott tantárgyakból tételt húz:

   a.) Épületenergetika specializáció záróvizsga tárgyai:
   1. Témakör:
      - Belső környezet minősége
      - Környezettechnika
   2. Témakör:
      - Építmények diagnosztikája
      - Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
   3. Témakör:
      - Épületenergetika II.
      - Épületfelújítás

   b.) Épületgépész specializáció záróvizsga tárgyai:
   1. Témakör:
      - Belső környezet minősége
      - Környezettechnika
   2. Témakör:
      - Légtechnika III.
      - Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
   3. Témakör:
      - Fűtéstechnika III.
      - Vízellátás, csatornázás és gáztechnika IV.

   c.) Épületüzemeltető specializáció záróvizsga tárgyai:
   1. Témakör:
      - Belső környezet minősége
      - Környezettechnika
   2. Témakör:
      - Építmények diagnosztikája
      - Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája és üzemeltetése
   3. Témakör:
      - Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek
      - Épületfelügyelet és biztonságtechnika

5. A Diplomamunka

   A mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomamunkát kell készíteni. A diplomamunka tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervezéshez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák. A diplomamunka a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztési, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A létesítménymérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomamunka elkészítésével és sikeres megvédésével

igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.

6. Diplomamunka bemutatásának módja:
   a. A hallgató a Záróvizsga Bizottság előtt – prezentáció formájában – ismerteti diplomamunkáját 10 percben. A prezentáció kötelező, melyhez eszközöket (számítógép, projektor) a tanszék biztosít. A prezentációban a jelölt elsősorban saját munkáját, eredményeit emelje ki.
   b. A Záróvizsga Bizottság elnöke, valamint tagjai kérdéseket tesznek fel a diplomamunkával kapcsolatban, figyelembe véve a dolgozat bírálatát és a bíráló kérdéseit is. A kérdésekre a hallgatónak külön felkészülési idő nélkül kell válaszolnia.

   A Záróvizsga és Diplomamunka bemutatásának kezdete előtt 15 perccel minden aznapra beosztott hallgatónak az alkalomhoz illő öltözetben meg kell jelennie, függetlenül a vizsgázók kiírt sorrendjétől. A vizsgázók sorrendjét, és a záróvizsga befejezésének várható időpontját a vizsgabizottság elnöke a vizsga kezdetekor hirdeti ki. Egyszerre csak egy hallgató vizsgázhat, párhuzamos vizsgáztatás nem lehetséges. A záróvizsga és a diplomamunka védésének eredményhirdetésére az aznapra beosztott összes hallgató vizsgájának és dolgozatának védése után kerül sor.

7. Sikertelen záróvizsga javítása:

   Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő Létesítménymérnöki MSc szak záróvizsga idejében tehető le.

8. Sikertelen Diplomamunka javítása:

   A diplomamunka beadásához a külső konzulens írásbeli beadhatósági nyilatkozata szükséges. A tanszéki konzulens eldönti, hogy a dolgozat elfogadható-e. Az elfogadást a tanszéki konzulens aláírásával igazolja.
   Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a dolgozatot, akkor a tanszékvezető dönthet a dolgozat új bírálónak történő kiadásáról.
   Ha a tanszékvezető is elégtelenre minősítette a diplomamunkát a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

9. Az oklevél jegyének kiszámítása:

   Jegy=(((A+B+C+D)/4)+(E+F)/2)/2
   Ahol, A, B, C és D a záróvizsgatárgyak jegyei, E a diplomamunka jegye és F a diplomamunka védésének a jegye.

– MECHATRONIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Mechatronikai mérnök mesterképzési szak
Indított specializáció:	Épületmechatronikai specializáció
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Husi Géza habil. PhD. tanszékvezető egyetemi docens
Specializációért felelős oktató:	Szemes Péter Tamás PhD. egyetemi docens
Képzési idő:	félévek száma:
	nappali tagozaton: 4 félév
	oklevélhez szükséges kreditek száma: 120 kredit
	összes kontaktóra száma:
	nappali tagozaton: 1560 kontaktóra
	szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:
	nappali tagozaton: 4 hét
	0 kredit
	jellege: termelő üzemekben

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. **Az mesterképzési szak megnevezése:** mechatronikai mérnöki (Mechatronics Engineering)
2. **Az mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: mesterfokozat (Magister, master; rövidítve: MSc)
   - szakképzettség: okleveles mechatronikai mérnök
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronics Engineer
3. **Képzési terület:** műszaki
4. **Képzési ág:** gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
5. **A képzési idő félévekben:** 4 félév
6. **Az mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120 kredit

   6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 36-52 kredit;
   6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20-36 kredit;
   6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 46-60 kredit;
   6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;
   6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 30 kredit;

   6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.-
7. **A mesterképzés szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

   A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik a mechatronika szakterületéhez kapcsolódó

természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek új mechatronikai rendszerek és eszközök tervezésére, mechatronikai rendszerek fejlesztésére és integrálására, a mechatronikai célú kutatási-fejlesztési feladatok ellátására, koordinálására, tanulmányaik PhD képzés keretében való folytatására.

a) A mesterképzési szakon szerezhető ismeretek:

- a szakmához kötött elméleti és gyakorlati ismeretek, megfelelő szintű manualitás, mérési készség - ezek laboratóriumi szintű használata,
- a mechatronika területén az ismeretek rendszerezett megértése és elsajátítása,
- vezetői ismeretek,
- alkalmazói szintű ismeretek a számítógépes kommunikációban és elemzésben,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető ismeretei,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikák ismerete,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatok ismerete;

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a törvényszerűségek, összefüggések megértésére megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határairól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
- a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat;
- önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret elmélyítésére, bővítésére;
- a műszaki – gazdasági - humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,
- integrált ismeretek alkalmazására az elektronika, gépészet és informatika szakterületeiről,
- a mechatronikai szerkezetekben működő részegységek (szenzorok, aktuátorok, vezérlések) összekapcsolására,
- komplex rendszerek globális tervezésére,
- robotok, robotrendszerek, összetett műszaki berendezések fejlesztésére, tervezésére, rendszerintegrációjára,
- a járműipar, a háztartási gép gyártás, a számítógép részegység gyártás, a szórakoztató elektronikai ipar, a kommunikációtechnika, az épületautomatizálás intelligens egységeinek tervezésére, gyártásirányítására és minőségbiztosítására,
- szakmai kooperációra az elektronika, gépészet és informatika szakértőivel;

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információ feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára.
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges

alapozó ismeretkörök:
természettudományos alapismeretek: 26–36 kredit
matematika, fizika, mechanika, elektrotechnika, hő- és áramlástechnika, anyagtudomány, valamint szakmaspecifikus alaptárgyak;
gazdasági és humán ismeretek: 10–16 kredit
mikroökonómia, vezetési és menedzsment ismeretek, minőségbiztosítás, ergonómia, kommunikáció elmélet, műszaki tudományok kultúrtörténete, környezetvédelem;
8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–36 kredit
elektronika, mérés és szabályozástechnika, informatika, programozás, mechatronikai szerkezetek tervezése, modellezés és szimuláció, irányítástechnika, rendszerelmélet;
8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit
differenciált szakmai ismeretek:
robottechnika, járműipari mechatronika, mechatronikai projekt, CAD/CAM, villamos tervező rendszerek, optika, finommechanika, lézertechnika, analóg és digitális technika, korszerű gyártási technológiák, termelésirányítás, tervezésmódszertan, gépi látás speciális ismeretkörei közül választható, stb.
diplomamunka: 30 kredit.

9. Szakmai gyakorlat:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. Nyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

Diplomamunka, záróvizsga:
A mechatronikai mérnöki mesterszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

Az mesterképzés (MSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a szakdolgozat, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomamunka

A diplomamunka a specializációs képzettségnek megfelelő a BSc szinttől egyértelműen magasabb szintű, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A mechatronikai mérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére. Az mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomatervet kell készíteni. A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a mechatronikai szakon a diplomaterv készítéséhez rendelt kreditérték: 30.

A diplomaterv témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell ki adniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat diplomaterv témát, amelynek

elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomatervként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a diplomatervvel szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt diplomatervvé fejlesztésre javasolja. A diplomatervek formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban kihirdeti.
A diplomaterv készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.
A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra.
A diplomaterv a bírálók (egy belső és egy külső) értékeli, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott diplomaterv pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Mechatronikai mérnöki mesterképzésben (MSc,) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg.(lásd tanulmányok lezárása című részt).
Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A tanszék évente két záróvizsgát hirdet minden év január végén és június végén. A záróvizsgát csak a kijelölt időpontban bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga részei:

1. a tantervben szereplő záróvizsga tantárgyak anyagából összeállított komplex jellegű kérdésekből álló írásbeli és/vagy szóbeli vizsga.
2. a diplomamunka szabad előadásban történő ismertetése és megvédése. (prezentáció a diplomatervről, kérdésekre észrevételekre adott válasz, majd a szakdolgozat témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltett kérdésekre adott válasz.)

A vizsga akkor kezdhető meg, ha a diplomaterv a bíráló(k) egyértelmű véleménye alapján záróvizsgára bocsátható. A két rész két külön napon is tartható, de az első résznek mindenképpen meg kell előznie a második részt.
Az első részt a záróvizsga bizottság kérdező tanárai ötfokozatú osztályzattal értékelik, az eredményeket az utolsó vizsgázó vizsgáztatásnak befejezése után zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg, majd az eredményeket a záróvizsga bizottság tagja kihirdeti. A kérdező tanárok szavazategyenlősége esetén a záróvizsga bizottság tag szavazata dönt.
A záróvizsga bizottság az 1. rész érdemjegyét a záróvizsga bizottság kérdező tanárainak javaslata alapján fogadja el, a záróvizsga akkor folytatható, ha az érdemjegy nem elégtelen.

A diplomaterv védését a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga diplomaterv védési részének és a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök (elnökhelyettes) szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A tanulmányi időszakban és a záróvizsgán a legjobb tanulmányi eredményt elért hallgató részére a Kar aranygyűrűt adományoz, amely ünnepélyes keretek között a diplomakiosztás alkalmából kerül átadásra.

Záróvizsga tantárgyak:

Mechatronika tantárgycsoport:
Mérés és modellezés, Mechanikai rendszerek dinamikája tantárgy témakörei
Elektrotechnika-Elektronika tantárgycsoport:
Digitális szervóhajtások, Válogatott fejezetek az elektrotechnikából tantárgy témakörei
Épületmechatronikai specializáció tantárgycsoport:
Épületfelügyelet és biztonságtechnika, Épületmechatronikai rendszerek tervezése tantárgy témakörei

A záróvizsga eredménye 3 részből tevődik össze:

Mechatronika tantárgycsoport (A)
Elektrotechnika-Elektronika tantárgycsoport: (B)
Épületmechatronikai specializáció tantárgycsoport (C)
Diplomavédés, szóbeli vizsga alapján (D)

A záróvizsga eredményének (ZV) kiszámítási módja.

ZV= [(A+B+C)/3 + D] /2

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:
kiváló 4,81 – 5,00, jeles 4,51 – 4,80, jó 3,51 – 4,50, közepes 2,51 – 3,50, megfelelt 2,00 – 2,50

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga első részének bármelyik tantárgyra kapott érdemjegy vagy második része kapott érdemjegy elégtelen (a záróvizsga második része akkor teljesíthető, ha az első rész sikeres), a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható, a záróvizsga első és második része sem teljesíthető, új diplomatervet kell készítenie. Ismételt záróvizsga részenként két alkalommal tehető és csak a sikertelen és a nem teljesített részt kell megismételni.

A szak szempontjából lényeges más rendelkezés:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C-típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyből a mechatronikának tudományos szakirodalma van.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökből, elnökhelyettesekből, tagokból és kérdező tanárokból áll. A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdező tanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása három évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az mechatronikai mérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem

rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán vagy a kar oktatási dékánhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, szakdolgozat és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Mechatronikai mérnök mesterszak – Épületmechatronika specializáció – Nappali tagozat

tavaszi kezdés				Tárgyak	őszi kezdés				előkövetelmény
tavasz	ősz	tavasz	ősz		ősz	tavasz	ősz	tavasz	
B	A	D	C		A	B	C	D	
				Alapozó ismeretek természettudományos alapismeretek					
				Matematika					
22k4				Differenciálegyenletek alkalmazása, MFMAT51C04		22k4			
	21k4			Optimális irányítások elmélete MFMAT52C04	21k4				
				Dr. Kocsis Imre					
21k3				**Válogatott fejezetek az elektrotechnikából** MFVFE51C03		21k3			
				Dr. Piros Sándor					
	33k4			**Épületszerkezetek** MFESZ51L06	33k4				
				Puhl Antal DLA					
	40k4			**Mechanikai rendszerek dinamikája** MFMRD51C04	40k4				
				Dr. Tiba Zsolt					
21é4				**Anyagtudomány** MFANT51C04		21é4			
				Dr. Tóth László					
	21k3			**Hő- és áramlástan** MFHAT51L03	21k3				
				Dr. Lakatos Ákos					
				Alapozó ismeretek gazdasági és humán ismeretek					
	42é7			**Menedzsment ismeretek** MFMEN51X07	42é7				
				Dr. Szücs Edit					
42é5				**Gazdálkodási és jogi ismeretek** MFGJI51X05		42é5			
				Dr. T. Kiss Judit.					
				Szakmai törzsanyag					
	21é4			**Digitális szervohajtások** MFDSH51C04	21é4				
				Dr. Piros Sándor					
22k5				**Mérés és modellezés**		22k5			
				MFMMO51C05					
				Dr. Szemes Péter Tamás					
	13k5			**Irányításelmélet** **MFIRE51C05**			13k5		MFMMO51C05
				Dr. Husi Géza					
		22k5		**Valósidejű beágyazott rendszerek programozása** INMV812E INMV812L		22k5			
				Dr. Kocsis Imre					
			21é3	**Képfeldolgozás** MFKEP51C03			21é3		MFMAT51C04
				Dr. Szemes Péter Tamás					
21é4				**Elektronikai technológia** MFETN51C04		21é4			
				Dr. Tóth János					
		02é2		**Számítógépes szimuláció** MFSIM51C02				02é2	MFIRE51C05
				Dr. Husi Géza					
				Differenciált szakmai ismeretek épületmechatronikai szakirány					
		32é6		**Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek I.** MFETR51L06		32é6			
				Dr. Böszörményi László					
		31k4	13k4	**Épületfelügyelet és biztonságtechnika** MFEFB51C04 MFEFB52C04		31k4	13k4		
				Dr. Szemes Péter Tamás					
		13é4		**Mechatronikai rendszerek tervezése** MFEEE51C04				13é4	MFIRE51C05
				Dr. Husi Géza					
				Diplomatervezés					
		08é10		**Diplomatervezés I.** MFMDT51C10			08é10		MFDSH51C04
			016é20	**Diplomatervezés II.** MFMDT51C20				016é20	MFMDT51C10

Záróvizsga tantárgyak:

1. Mechatronika tantárgycsoport:
Mérés és modellezés, Mechanikai rendszerek dinamikája tantárgy témakörei
2. Elektrotechnika- Elektronika tantárgycsoport:
Digitális szervóhajtások, Válogatott fejezetek az elektrotechnikából tantárgy témakörei
3. Épületmechatronikai specializáció tantárgycsoport:
Épületfelügyelet és biztonságtechnika, Épületmechatronikai rendszerek tervezése tantárgy témakörei

Mechatronics MSc

Spring start				Subjects	Fall start			
Spring	Fall	Spring	Fall		Fall	Spring	Fall	Spring
B	A	D	C		**A**	**B**	**C**	**D**
Basics of natural sciences								
22k4				Application of differential equations MFMAT51C04		22k4		
	21k4			Theory of Optimal Control MFMAT52C04	21k4			
				Dr. Kocsis Imre				
21k3				Selected Chapters from Electronics MFVFE51C03		21k3		
				Dr. Tóth János *Piros Sándor*				
	23k4			Advanced systems MFESZ51L06	23k4			
				Dr. Husi Géza				
	40k4			Dynamics of mechanical systems MFMRD51C04	40k4			
				Dr. Tiba Zsolt				
21é4				Material Science MFANT51C04		21é4		
				Dr. Tóth László				
	03é3			Computing systems MFHAT51L03	03k3			
				Dr. Oniga István				
Economics and Humanities								
	42é7			Basics of management MFMEN51X07	42é7			
				Dr. Szűcs Edit				
42é5				Investment decisions and applied economics for engineers		42é5		

				MFGJI51X05				
				Dr. T. Kiss Judit.				

Spring start				Subjects	Fall start			
Spring	Fall	Spring	Fall		Fall	Spring	Fall	Spring
B	A	D	C		**A**	**B**	**C**	**D**
Specific compulsory subjects								
	21é4			Digital servo drives MFDSH51C04	21é4			
				Dr. Szász Csaba				
22k5				Measure and modellingMFMMO51C05		22k5		
				Dr. Szemes Péter Tamás				
	31k5			Control theory MFIRE51C05			31k5	
				Dr. Husi Géza				
		22k5		Real-time embedded system programming INMV812E INMV812L		22k5		
				Dr. Oniga István				
			21é3	Image processing MFKEP51C03			21é3	
				Dr. Szemes Péter Tamás				
21é4				Electronics technologyMFETN51C04		21é4		
				Dr. Tóth János				
		02é2		Computer simulation MFSIM51C02				02é2
				Dr. Husi Géza				

Spring start				Subjects	Fall start			
Spring	Fall	Spring	Fall		Fall	Spring	Fall	Spring
B	A	D	C		**A**	**B**	**C**	**D**
Field-specific vocational subjects								
		32é6		Design of mechatronics systems MFETR51L06				32é6
				Dr. Szász Csaba				
	13é4	26é4		Industrial applications of mechatronics systems, vehicles, building automation and robotics I,II. MFEFB51C04 MFEFB52C04		26é4	13é4	
				Dr. Szemes Péter Tamás				
	4 weeks			Vocational practise				
Thesis								
		08é10		Thesis I I.MFMDT51C10			08é10	
			016é20	Thesis II. MFMDT51C20				016é20
Final exam: topics of Industrial applications of mechatronics systems: vehicles, building automation and robotics I,II., thesis defense								

– MŰSZAKI MENEDZSER MESTERSZAK

Szak neve:	műszaki menedzser
Indított specializációk:	specializáció nélküli
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; műszaki menedzser
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Szűcs Edit PhD főiskolai tanár
Szakirányért felelős oktató:	-
Képzési idő:	*nappali tagozaton:* 4 félév *levelező tagozaton:* 4 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
Összes kontaktóra száma:	*nappali tagozaton:* 1276 kontaktóra *levelező tagozaton:* 630 kontaktóra
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	*nappali tagozaton*: 2 félév után 4 hét *levelező tagozaton:* 2 félév után 4 hét 0 kredit jellege: gazdálkodó szerveknél

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. **A mesterképzési szak megnevezése:** Műszaki menedzser Mesterképzési szak (MSc)

   (Engineering Management (MSc))

2. **A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
   - végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
   - szakképzettség: okleveles műszaki menedzser
   - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Engineering Management

3. **Képzési terület:** műszaki

4. **Képzési ág:** műszaki menedzser

5. **A képzési idő félévekben:**
   nappali tagozat: 4 félév
   levelező tagozat: 4 félév

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

   6.1 A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: - ;
   6.2 A specializációhoz rendelhető minimális kreditérték: -
   6.3 A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit;
   6.4 A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 30 kredit;
   6.5 A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 36 kredit;
   6.6 Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerezhető minimális kreditérték: -

7. **Az mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

   A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik természettudományi, műszaki és informatikai, gazdálkodási- és szervezéstudományi, valamint nyelvi ismereteik, készségeik révén képesek komplex

műszaki-gazdasági feladatok menedzselésére, azaz a technológiai folyamat műszaki és gazdasági megtervezésére, megszervezésére, a megvalósítás irányítására és az eredmények számbavételére, értékelésére, valamint a gazdálkodás- és szervezéstudományi tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A végzettek a mesterképzési szakon szerezhető ismeretek alapján ismerik:

− a műszaki, gazdálkodási és menedzsment területek alapfogalmait, ismereteit és fő összefüggéseit,
− a műszaki berendezések, rendszerek funkcionális működését, követelményrendszerét, a gazdaságos működés feltételeit,
− a szervezetek, mint céltudatos rendszerek működési elveit,
− a szervezetekben a műszaki, gazdasági és menedzsment jellegű tevékenységeket és azok összefüggéseit,
− a termelő és szolgáltató vállalkozások alapításához és működésük menedzseléséhez szükséges elméletet és módszertant,
− a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásait,
− a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
− a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

− a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
− a termelési és szolgáltató folyamatok műszaki, gazdasági, humán és társadalmi szempontból történő áttekintésére és az egyes szakterületek képviselői közötti kommunikációra,
− üzleti tervek készítésére és megvalósítására,
− műszaki-gazdasági döntés-előkészítési feladatok elvégzésére és döntéshozatalra,
− innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására,
− a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
− önművelésre, önfejlesztésre, a saját tudás magasabb szintre emelésére,
− integrált ismeretek alkalmazására a műszaki berendezések, technológiai folyamatok, anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről,
− a termelési rendszerek tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására,
− a műszaki értékelemzés feladatainak elvégzésére,
− a termelési rendszerek és technológiák minőségbiztosítására,
− a gazdálkodás minőségi és hatékonysági mutatóinak javítására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

− kreativitás, rugalmasság,
− jó kommunikációs, érveléstechnikai és együttműködési készség,
− problémafelismerő és -megoldó készség,
− intuíció és módszeresség,
− fogékonyság az újdonságok iránt,
− tanulási készség és jó memória,
− széles műveltség,
− fejlett analizáló és szintetizáló képesség,
− információfeldolgozási képesség,
− környezettel szembeni érzékenység,
− erős etikai tartás, a kritikai és önkritikai érzék egyensúlya a döntéshozatal során,
− sikerorientált beállítódás minőségtudattal párosulva,

− a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
− kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatal,
− alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:
***természettudományos alapismeretek:* 20–36 kredit**
matematika, fizika, kémia, és további tantárgyak (pl.: biológia, mechanika, ökológia, stb) intézményi hatáskörben;
***gazdasági és humán ismeretek:* 10–20 kredit**
nemzetközi menedzsment és gazdaságtan, versenyképesség elemzése, munkagazdaságtan, fenntartható fejlődés, szervezetfejlesztés, humánerőforrás menedzsment, kommunikációs ismeretek, további tantárgyak intézményi hatáskörben.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 10–30 kredit
rendszeranalízis, rendszerek tervezése és irányítása, folyamatszabályozás, ágazati technológiák (gépipari, vegyipari, stb. pl.: nanotechnológia, biotechnológia, hulladékszegény technológiák), további, intézményi tantervben meghatározott szakmai ismeret.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit
differenciált szakmai ismeretek:
minden olyan speciális szakmai ismeret, amely egy-egy műszaki, technológiai és a hozzájuk kapcsolódó menedzsment szakterületek eredményes műveléséhez és fejlesztéséhez szükséges.
diplomamunka: 30 kredit.
A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök közül (8.2 és 8.3) a műszaki ismeretek aránya legalább 50 %.

9. Szakmai gyakorlat:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. Nyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C-típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:
− természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, anyagismeret, biológia;
− gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, vállalatgazdaságtan, környezetvédelem, minőségbiztosítás, gazdaságstatisztika, társadalomtudomány;
− szakmai ismeretek (30 kredit): műszaki ábrázolás, gépszerkezetek, informatika és alkalmazások, gyártási és technológiai ismeretek, menedzsment, pénzügyek, államigazgatási-jogi ismeretek, differenciált szakmai ismeretek a műszaki, technológiai és a menedzsment, gazdálkodási szakterületekről.
A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

12. Diplomamunka, záróvizsga:

A tanulmányok lezárása:

Az mesterképzés (MSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele és a diplomamunka elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket (összesen 120 kredit) megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató diplomamunkát nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomamunka

A diplomamunka a szakképzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (a gazdasági élet pénzügyi, gazdálkodási, marketing, vállalatirányítási, menedzselési, kontrolling, minőség- és a környezetirányítási, a termelési és a banki szféra területeivel foglalkozó) feladat, amelynek megoldása a hallgató elsajátított ismereteire támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A Műszaki Menedzser mesterszakot elvégző hallgató, a diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörbe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.
A mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomamunkát kell készíteni. A diplomamunka tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomamunkához rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a Műszaki menedzser MSc szakon a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30.
A diplomamunka témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A tanszék diplomamunka készítési útmutatóban segíti a hallgatók eligazodását a dolgozat összeállításában. A hallgató is javasolhat diplomamunka témát, amelynek elfogadásáról a tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomamunkaként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelnie a diplomamunkával szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt diplomamunkává fejlesztésre javasolhatja. A diplomamunka formai követelményeit a tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban hirdeti ki.
A diplomamunka készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.
A diplomamunka benyújtásának határidejéről az oktatási rektor-helyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a tanszékvezető határoz.
A diplomamunkát a bírálók (egy belső és egy külső) értékelik, minősítésére – a bírálatok alapján – a belső konzulens tesz javaslatot, és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomamunkát, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott diplomamunka pótlási feltételeit a szakért felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Műszaki menedzser mesterképzésben (MSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról kell tanúságot tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg. Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek, a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a képesítési követelményekben és a tantervben szereplő előírt kreditek megszerzése,
- egyéb kredit nélküli követelmények (szakmai idegen nyelv) teljesítése,
- opponensek által bírált és elfogadásra javasolt diplomamunka.

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

- a diplomamunka szabad előadásban történő ismertetése és megvédése,
- a tantervben szereplő záróvizsga tantárgyak anyagából összeállított komplex jellegű kérdésekből álló vizsga.

Záróvizsga tantárgyak:

1. *Integrált műszaki tantárgy:*
   - Műszaki technológiai ismeretek I., Műszaki technológiai ismeretek II., Modul I. tantárgy és a Modul II. tantárgy témaköreiből.

2. *Integrált menedzsment tantárgy:*

   - Integrált információs rendszerek irányítása, Haladó minőségmenedzsment, Vezetői kompetenciafejlesztés és a Termelés- és szolgáltatásmenedzsment témaköreiből.

A záróvizsga eredménye 3 részből tevődik össze:

1. Integrált műszaki tantárgy (A)
2. Integrált menedzsment tantárgy (B)
3. Diplomavédés, szóbeli vizsga alapján (D)

A záróvizsga értékelési módja

A diplomamunka eredményét a bíráló(k) és a Tanszék javaslatát is figyelembe véve a Záróvizsga Bizottság véglegesíti. Az öt fokozattal értékelt szóbeli vizsga, és a diplomamunka érdemjegyéből számítják a záróvizsga végeredményét.

A záróvizsga eredményének (**ZV**) kiszámítási módja:

$$\mathbf{ZV= [(A+B)/2 + D] /2}$$

A szak szempontjából lényeges más rendelkezés:
A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C-típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

A kari Tájékoztató kiadvány a következő internetes címen érhető el: **www.eng.unideb.hu.**

A szóbeli záróvizsga követelményeit, a számon kérendő témakörök tematikáját a tanszék legkésőbb az utolsó szemeszter szorgalmi időszakában teszi közzé.

A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül. A záróvizsga részeredményeit és az oklevél minősítését az osztályozó ív tartalmazza.

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomamunkát, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső szakemberei közül – a kari tanácsdöntésének megfelelően – a dékán kéri fel és bízza meg. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A bizottságban legalább egy külső tag szükséges. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottság számára a kari Tanulmányi Osztály készíti elő.

Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a Műszaki menedzser mesterszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán, vagy a kar oktatási vezető-helyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.
Az oklevél minősítésébe a záróvizsga három részének átlageredményét számítjuk.A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:
kiváló: 4,81-5,00; jeles: 4,51-4,80; jó: 3,51-4,50; közepes: 2,51-3,50; megfelelt : 2,00-2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, a diplomamunka és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar				Műszaki Menedzser MSc szak Érvényes: 2014. szeptember 1-től														Nappali tagozat mintatanterve
Modul	Tantárgy				I. évfolyam						II. évfolyam							
					1. félév			2. félév			3. félév			4. félév				
	Sorszám	Megnevezés	Kód	Számonkérés	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit		
Természettudományi alapismeretek	1	Kvantitatív módszerek	MFKVA51M05	f	2	2	5											
	2	Mechanika menedzsereknek II.	MFSZM51M03	f	1	2	3											
	3	Modern fizika eredményei és alkalmazásai	MFMFE51M03	k	2	0	3											
	4	A nanotechnológia természettudományi alapjai	MFNAN51M03	f				2	0	3								
	5	Ökológiai tervezés	MFOKO51M03	k				2	0	3								
	6	Ökonometria	MFOKN51M03	f							1	1	3					
Modul összesen		**20 kredit (16,7%)**			**5**	**4**	**11**	**4**	**0**	**6**	**2**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**		
Gazdasági és humán ismeretek	7	Szervezetfejlesztés	MFSZF51M05	k	2	1	5											
	8	Gazdasági magánjog	MFGMJ51M03	f	2	0	3											
	9	Vezetői kompetencia-fejlesztés	MFVKF51M05	k				2	2	5								
	10	Vezetői számvitel	MFVEV51M05	f							2	2	5					
Modul összesen		**18 kredit (15%)**			**4**	**1**	**8**	**2**	**2**	**5**	**2**	**2**	**5**	**0**	**0**	**0**		
Szakmai törzsanyag kötelező	11	Műszaki technológiai ismeretek I.	MFMTI51M05	k	4	0	5											
	12	Haladó minőség-menedzsment	MFHMM51M05	k				2	2	5								
	13	Műszaki technológiai ismeretek II.	MFMTI52M05	k				4	0	5								
	14	Kockázat és megbízhatóság	MFKMB51M05	k							2	2	5					
	15	Integrált információs rendszerek irányítása	MFIIR51M05	f										2	2	5		
Modul összesen		**25 kredit (20,8%)**			**4**	**0**	**5**	**6**	**2**	**10**	**2**	**2**	**5**	**2**	**2**	**5**		
Differenciált szakmai ismeretek kötelezően választható	16	Termelés- és szolgáltatás-menedzsment	MFTSM51M05	k				4	0	5								
	17	Projektvezetés	MFPRV51M05	k							2	2	5					
	18	Modul projektfeladat	MFMPF51M05	f							0	4	5					
	19	Modul I. tantárgy	MFMOD51M03	f										2	0	3		
	20	Modul II. tantárgy	MFMOD52M03	k										2	0	3		
Modul összesen		**21 kredit (17,5%)**			**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**5**	**2**	**6**	**10**	**4**	**0**	**6**		
Szabadon választható tárgyak	21	Szabadon választható tárgy I.		f							2	0	3					
	22	Szabadon választható tárgy II.		f										2	0	3		
Modul összesen		**6 kredit (5%)**			**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**3**	**2**	**0**	**3**		
Diplomamunka	23	Diplomamunka	MFDIP51M030	f										0	22	30		
Modul összesen		**30 kredit (25%)**			**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**22**	**30**		
		Szakmai idegen nyelv	MFSZN51M00	f	0	4	0											
		Szakmai idegen nyelv II.	MFSZN52M00	f				0	4	0								
Modul összesen		**0 kredit (0%)**			**0**	**4**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		
Szakmai gyakorlat									**4 hét**									
Előadás / gyakorlat / félév					**13**	**9**		**16**	**2**		**9**	**11**		**8**	**#**			
14 oktatási hétre vetített óraszám						**22**			**24**			**20**			**32**			
Kredit / félév							**24**			**26**			**26**			**44**		
	f – félévközi jegy																	
	k – kollokvium																	

Debreceni Egyetem Műszaki Kar					Műszaki Menedzser MSc szak Érvényes: 2014. szeptember 1-től												Levelező tagozat mintatanterve
Modul	Tantárgy				I. évfolyam						II. évfolyam						
					1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			
	Sorszám	Megnevezés	Kód	Számonkérés	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	E óraszám	Gy óraszám	Kredit	
Természettudományi alapismeretek	1	Kvantitatív módszerek	MFKVA61M05	f	2	2	5										
	2	Mechanika menedzsereknek II.	MFSZM61M03	f	1	2	3										
	3	Modern fizika eredményei és alkalmazásai	MFMFE61M03	k	2	0	3										
	4	A nanotechnológia természettudományi alapjai	MFNAN61M03	f				2	0	3							
	5	Ökológiai tervezés	MFOKO61M03	k				2	0	3							
	6	Ökonometria	MFOKN61M03	f							1	1	3				
Modul összesen		**20 kredit (16,7%)**			**5**	**4**	**11**	**4**	**0**	**6**	**2**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	
Gazdasági és humán ismeretek	7	Szervezetfejlesztés	MFSZF61M05	k	2	1	5										
	8	Gazdasági magánjog	MFGMJ61M03	f	2	0	3										
	9	Vezetői kompetencia-fejlesztés	MFVKF61M05	k				2	2	5							
	10	Vezetői számvitel	MFVEV61M05	f							2	2	5				
Modul összesen		**18 kredit (15%)**			**4**	**1**	**8**	**2**	**2**	**5**	**2**	**2**	**5**	**0**	**0**	**0**	
Szakmai törzsanyag kötelező	11	Műszaki technológiai ismeretek I.	MFMTI61M05	k	4	0	5										
	12	Haladó minőség-menedzsment	MFHMM61M05	k				2	2	5							
	13	Műszaki technológiai ismeretek II.	MFMTI62M05	k				4	0	5							
	14	Kockázat és megbízhatóság	MFKMB61M05	k							2	2	5				
	15	Integrált információs rendszerek irányítása	MFIIR61M05	f										2	2	5	
Modul összesen		**25 kredit (20,8%)**			**4**	**0**	**5**	**6**	**2**	**10**	**2**	**2**	**5**	**2**	**2**	**5**	
Differenciált szakmai ismeretek kötelezően választható	16	Termelés- és szolgáltatás-menedzsment	MFTSM61M05	k				4	0	5							
	17	Projektvezetés	MFPRV61M05	k							2	2	5				
	18	Modul projektfeladat	MFMPF61M05	f							0	4	5				
	19	Modul I. tantárgy	MFMOD61M03	f										2	0	3	
	20	Modul II. tantárgy	MFMOD62M03	k										2	0	3	
Modul összesen		**21 kredit (17,5%)**			**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**5**	**2**	**6**	**10**	**4**	**0**	**6**	
Szabadon választható tárgyak	21	Szabadon választható tárgy I.		f							2	0	3				
	22	Szabadon választható tárgy II.		f										2	0	3	
Modul összesen		**6 kredit (5%)**			**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**3**	**2**	**0**	**3**	
Diplomamunka	23	Diplomamunka	MFDIP61M030	f										0	14	**30**	
Modul összesen		**30 kredit (25%)**			**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**30**	
		Szakmai idegen nyelv	MFSZN61M00	f	0	4	0										
		Szakmai idegen nyelv II.	MFSZN62M00	f				0	4	0							
Modul összesen		**0 kredit (0%)**			**0**	**4**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
Szakmai gyakorlat									**4 hét**								
Előadás / gyakorlat / félév					**13**	**9**		**16**	**8**		**9**	**11**		**8**	**16**		
7 konzultációs alkalomra (3 nap) vetített óraszám						**22**			**24**			**20**			**24**		
Kredit / félév							**24**			**26**			**26**			**44**	
	f – félévközi jegy																
	k – kollokvium																

– TELEPÜLÉSMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	településmérnöki mesterképzési szak
Indított specializáció:	-
Képzési terület:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali, levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Kovács Imre PhD főiskolai tanár
Képzési idő:	nappali tagozaton: 4 félév levelező tagozaton: 4 félév
Összes kontaktórák száma:	nappali tagozaton: 1260 levelező tagozaton: 630
Oklevélhez szükséges kreditek:	120 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet

1. A mesterképzési szak megnevezése: településmérnöki (Urban System Engineering)

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles településmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Urban Systems Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az építészmérnöki; a tájrendező és kertépítő mérnöki, az építőmérnöki alapképzési szak;

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a mérnökinformatikus, a műszaki földtudományi, a földmérő és földrendező mérnök, a földrajz, a földtudományi, a környezetmérnöki, a közlekedésmérnöki, a gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki;

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési 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

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30-42 kredit;
6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 20-26 kredit;
6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 50-60 kredit;
6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;
6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit;
6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.

7. A mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik képesek a települések, településcsoportok rendezése, a település környezetének alakítása és infrastruktúrájának működtetése körében jelentkező, településtervezési, településépítészi (főépítészi), továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek, illetve a helyi önkormányzatok tevékenységi körébe tartozó kommunális, fenntartási, szervezési, környezetvédelmi és értékvédelmi feladatok ellátására, irányítására. Magas szinten felkészültek a települések fejlesztési koncepcióinak és programjainak kidolgozására, terveinek elkészítésére, képesek a települések, településcsoportok, térségek fejlesztésének összehangolására, ilyen tevékenységek irányítására és ellenőrzésére, a szakterületet érintő tudományos kutatásra, valamint a településtudományi tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az urbanisztika elméletét és kortárs gyakorlatát, az elmélet és a gyakorlat közötti kölcsönös kapcsolatokat,
- a településrendezés átfogó építészeti, műszaki, ökológiai, környezettudományi, szociológiai, közgazdasági, jogi és közigazgatási diszciplínáit,
- térképek és tervrajzok értelmezését és megítélését, a vizuális kifejezés technikáit,
- a regionális és térségi fejlesztési programok, településrendezési tervek készítésének és végrehajtásuk koordinálásának módszertanát és eszköztárát,
- a komplex természeti és kulturális rendszereket, az új szakmai eredményeket, alkotásokat,
- a számítógépes kommunikációt, adatkezelést és elemzést, a grafikus rendszerek (CAD, GIS) alkalmazását a területi-térségi tervezésben,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásait,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határairól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
- a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat,
- önművelésre, önfejlesztésre a saját tudás magasabb szintre emelésére,
- a műszaki – gazdasági - humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,
- rendszerszemléletű, folyamat orientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére, területfejlesztési és regionális tervezési feladatok ellátására,
- integrált ismeretek alkalmazására a településrendezés, a területfejlesztés, a regionális tervezés szakterületeiről,
- települések, településcsoportok rendezését szolgáló vizsgálatok, elemzések, valamint szerkezeti és szabályozási tervek elkészítésére a szakági tervezők bevonásával,
- településfejlesztési és –rendezési tervek megítélésére, kritikus elemzésére s ennek alapján településépítészi (főépítészi), továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek ellátására,
- tervezői munkacsoport (team) tevékenységének megszervezésére, összehangolására, koordinálására, irányítására,
- a település-üzemeltetési rendszerek, és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére,
- a települések tervezésében, működtetésében és igazgatásában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására.

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- fejlett térlátás, vizuális kifejezőkészség,
- probléma-megoldó és döntési készség, döntéshozatali önállóság,
- együttműködési és kommunikációs készség, tárgyalókészség,
- analitikus és szintetizáló gondolkodásmód,
- tervezői készség, kreativitás, koncepcióalkotás képessége,

- alkalmasság a különböző szakterületeket összefogó [team] munkákban való részvételre, csapatmunka irányítására, koordinálására való készség,
- önálló munkavégzés, szakmai felelősségvállalás, társszakmákkal és társadalmi szervezetekkel való együttműködésre való készség.

8. A törzsanyag és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:

Természettudományos alapismeretek: 20 - 26 kredit

alkalmazott matematika, település- és gazdaságföldrajz, térinformatika, területi statisztika, demográfia; településökológia;
A DE Műszaki Karán a Természettudományos alapismeretek összesen 23 kredit:
Matematika (MSc) (3 kp.), Demográfia és településföldrajz (3 kr.), Gazdaságföldrajz (5 kr.), Térinformatika (MSc) (5 kr.), Területi statisztika (4 kr.), Ökológiai tervezés (3 kr.)

Gazdasági és humán ismeretek: 10–16 kredit

településtörténet, településszociológia, közigazgatási jog, ingatlanfejlesztés és gazdálkodás, településigazgatási ismeretek;
A DE Műszaki Karán a Gazdasági és humán ismertetek összesen 14 kredit:
Településtörténet (3 kr.), Szociológia - Településszociológia (2 kr.), Közigazgatási jog (3 kr.), Ingatlanfejlesztés és gazdálkodás (3 kr.), Településigazgatás (3 kr.)

8.2 Szakmai törzsanyag: 20–26 kredit

területi- és regionális tervezés, építészet, városépítészet, településtervezés.
A DE Műszaki Karán a Szakmai törzsanyag összesen 21 kredit:
Vidékfejlesztés (2 kr.), Területi és regionális tervezés (2 kr.), Építészetelmélet I. (1 kr.), Építészetelmélet II. (2 kr.), Építészeti elemzés I. (2 kr.), Városépítészet (2 kr.), Településtervezés I. (5 kr.), Településtervezés II. (5 kr.)

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 50-60 kredit

Differenciált szakmai ismerete:30–40 kredit

kortárs építészet és városépítészet, tájtervezés és zöldfelületi rendszerek, települési infrastruktúra, települési környezetvédelem, települési értékvédelem, valamint a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő speciális szakmai ismeretek;
A DE Műszaki Karán a Differenciált szakmai ismeretek összesen 36 kredit:
Kortárs magyar építészeti műhelyek (3 kr.), Környezettervezés (2 kr.), Települések közlekedése (MSc) (5 kr.), Települések közművei (MSc) (4 kr.), Települési környezetvédelem (3 kr.), Települési értékvédelem (2 kr.), Zöldfelület-gazdálkodás (3 kr.), Környezeti vizsgálat (5 kr.), Hulladékgazdálkodás (2 kr.), Területfejlesztés (3 kr.), Önkormányzati gazdálkodás (2 kr.), Lakókörnyezet-Urbanisztika (2 kr.)

Szabadon választható tárgyak (6 kr.)
Diplomatervezés (20 kr.)

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei, Szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve
határoz meg. Az intézményen kívül szakmai gyakorlatot kell teljesítni, mely kritérium-feltétel. A szakmai gyakorlat időtartama a Településmérnöki mesterképzési szakon 4 hét (településmérnöki szakmai gyakorlat).

10. Idegennyelvi követelmények

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, rajz, ábrázoló geometria, anyagismeret, környezettan, informatika, mérnöki alapismeretek,
- gazdasági és humán ismeretek (15 kredit): gazdaságtudományi alapismeretek, vállalat-gazdaságtan, társadalomtudományi alapismertetek, közigazgatási és jogi ismeretek, építészettörténet,
- szakmai ismeretek (30 kredit): geodézia, építészet, térinformatika, út- és közmű rendszerek, környezetvédelem,
- szakirány ismeretek (15 kredit): településrendezés, településigazgatás, településgazdálkodás, települési értékvédelem.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 50 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

12. Szakdolgozat, záróvizsga

A Településmérnöki mesterszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

A mesterképzés (MSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a diplomaterv elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte (összesen 120 kredit). Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató diplomadolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomadolgozat

A diplomadolgozat a szakirányú képzettségnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, kivitelezési, fejlesztés, esetleg kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső, (ipari konzulens) irányításával dolgozható ki. A Településmérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomadolgozat elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére. A településmérnöki mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomadolgozatot kell készíteni. A diplomadolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomadolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, a Településmérnöki mesterszakon a diplomadolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 20 kredit. A diplomadolgozat témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb az utolsó félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A Településmérnöki mesterképzési szakon a diplomadolgozati témák meghatározása a hagyományokhoz illeszkedően az ipari partnereken keresztül történik. A hallgató is javasolhat diplomadolgozati témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomadolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a diplomadolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt diplomadolgozattá fejlesztésre javasolja. A diplomadolgozatok formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben, írásban kihirdeti. A diplomadolgozat készítését a tanszék által kijelölt főállású oktató mint belső konzulens ill. az ipari partner által megbízott külső személy mint külső, ipari konzulens irányítja, a tanszék által meghatározott feltételek és részhatáridők betartásával. A diplomadolgozat benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik, vagy ennek hiányában a kitűzött záróvizsga első napja előtti 14. nap 12.00. óra. A diplomadolgozatot a témavezetést végző bírálók (egy belső és egy külső) értékeli, minősítésére – a bírálatok alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot és a tanszéki értekezlet ötfokozatú érdemjeggyel minősíti és az államvizsga bizottság hagyja jóvá. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomadolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomadolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott diplomadolgozat pótlási feltételeit a szakért (szakirányért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait a Településmérnöki mesterképzésben (MSc), záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy

a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg (lásd tanulmányok lezárása című részt). Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga része:

A hallgató záróvizsgán ismerteti diplomatervének témáját, kitér az azzal kapcsolatos előtanulmányokra, elemzésekre. Részletesen ismerteti a téma feldolgozása során követett koncepcióját, indokolja a választott megoldási módszereket. A hallgatónak a diplomamunka védéséhez szemléltető eszközként power-point prezentációt és 1-2 db A1 méretű (840 x 594 mm) posztert kell készítenie. (időtartam: max. 20 perc).

A záróvizsga eredménye:

A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékelik, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki.
A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.
A tanulmányi időszakban és a záróvizsgán a legjobb tanulmányi eredményt elért hallgató részére a Kar aranygyűrűt adományoz, amely ünnepélyes keretek között a diplomakiosztás alkalmából kerül átadásra.

Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül,– a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (az egyetem tanára, illetve docense) alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Az oklevél:

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az építőmérnöki alapszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán, vagy a kar oktatási vezető helyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem. Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar. Az oklevél minősítésébe a záróvizsga részeinek átlageredményét számítjuk. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló:	4,81 – 5,00
jeles:	4,51 – 4,80
jó:	3,51 – 4,50
közepes:	2,51 – 3,50
megfelelt:	2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ért el, a diplomaterv és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Településmérnöki Mesterszak

Nappali tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				Előkövetelmény
1.	Természettudományi alapismeretek	Matematika (MSc)	MFMAT51T03	1	2	k	3													
2.		Demográfia és településföldrajz	MFDEM51T03	2	0	k	3													
3.		Gazdaságföldrajz	MFGDF51T05	3	0	k	5													
4.		Térinformatika (MSc)	MFTIN51T05	2	2	f	5													
5.		Területi statisztika	MFTST51T04					1	2	f	4									
6.		Ökológiai tervezés	MFTÖK51T03									2	0	k	3					
7.	Gazd. és humán ismeretek	Településtörténet	MFTTÖ51T03	2	0	k	3													
8.		Szociológia - Településszociológia	MFTSZ51T02					2	0	k	2									
9.		Közigazgatási jog	MFKIJ51T03					2	0	k	3									
10.		Ingatlanfejlesztés és gazdálkodás	MFING51T03									2	0	k	3					
11.		Településigazgatás	MFTIG51T03									2	0	k	3					
12.	Szakmai törzsanyag	Vidékfejlesztés	MFVFJ51T02	2	0	k	2													
13.		Területi és regionális tervezés	MFTRT51T02									2	0	k	2					
14.		Építészetelmélet I.	MFELM51T01	2	0	k	1													
15.		Építészetelmélet II.	MFELM52T02					0	2	f	2									Építészetelmélet I.
16.		Építészeti elemzés I.	MFELE51T02					0	2	f	2									
17.		Városépítészet	MFVÉP51T02									2	0	k	2					
18.		Településtervezés I.	MFTET51T05					2	2	f	5									
19.		Településtervezés II.	MFTET52T05									2	2	f	5					Településtervezés I.
20.	Differenciált szakmai ismeretek	Kortárs magyar építészeti műhelyek	MFKME51T03									2	1	f	3					
21.		Környezettervezés	MFTAJ51T02					2	0	k	2									
22.		Települések közlekedése (MSc)	MFTKL51T05					2	2	f	5									
23.		Települések közművei (MSc)	MFTKM51T04									2	2	f	4					
24.		Települési környezetvédelem	MFTKV51T03	2	0	k	3													
25.		Települési értékvédelem	MFTÉV51T02													2	0	k	2	
26.		Zöldfelület-gazdálkodás	MFZFG51T03	1	1	f	3													
27.		Környezeti vizsgálat	MFKÖV51T05					2	2	f	5									
28.		Hulladékgazdálkodás	MFHGD51T02									2	0	k	2					
29.		Területfejlesztés	MFTFJ51T03									2	0	k	3					
30.		Önkormányzati gazdálkodás	MFÖGZ51T02													2	0	k	2	
31.		Lakókörnyezet - Urbanisztika	MFLAK51T02	2	0	k	2													
32.	Diplomatervezés	Diplomatervezés	MFDIP51T020													0	8	f	20	
33.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.														2	0	k	3	
34.		Szabadon választható II.														2	0	k	3	
35.	Szakmai gyakorlat	Településmérnöki szakmai gyakorlat	MFTSG51T00					4 hét												

90 ÓRA ÖSSZESEN

Összesen:	19	5		30	13	12		30	20	5		30	8	8		30	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			8				3				7				4		120
Évközi jegy:			2				6				3				1		

Debrecen, 2015. május …….

Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
tanszékvezető, szakfelelős

Településmérnöki Mesterszak

Levelező tagozat

2015/2016 I. félévétől

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				Előkövetelmény
1.	Természettudományi alapismeretek	Matematika (MSc)	MFMAT61T03	1	2	k	3													
2.		Demográfia és településföldrajz	MFDEM61T03	2	0	k	3													
3.		Gazdaságföldrajz	MFGDF61T05	3	0	k	5													
4.		Térinformatika (MSc)	MFTIN61T05	2	2	f	5													
5.		Területi statisztika	MFTST61T04					1	2	f	4									
6.		Ökológiai tervezés	MFTÖK61T03									2	0	k	3					
7.	Gazd. és humán ismeretek	Településtörténet	MFTTÖ61T03	2	0	k	3													
8.		Szociológia - Településszociológia	MFTSZ61T02					2	0	k	2									
9.		Közigazgatási jog	MFKIJ61T03					2	0	k	3									
10.		Ingatlanfejlesztés és gazdálkodás	MFING61T03									2	0	k	3					
11.		Településigazgatás	MFTIG61T03									2	0	k	3					
12.	Szakmai törzsanyag	Vidékfejlesztés	MFVFJ61T02	2	0	k	2													
13.		Területi és regionális tervezés	MFTRT61T02									2	0	k	2					
14.		Építészetelmélet I.	MFELM61T01	2	0	k	1													
15.		Építészetelmélet II.	MFELM62T02					0	2	f	2									Építészetelmélet I.
16.		Építészeti elemzés I.	MFELE61T02					0	2	f	2									
17.		Városépítészet	MFVÉP61T02									2	0	k	2					
18.		Településtervezés I.	MFTET61T05					2	2	f	5									
19.		Településtervezés II.	MFTET62T05									2	2	f	5					Településtervezés I.
20.	Differenciált szakmai ismeretek	Kortárs magyar építészeti műhelyek	MFKME61T03									2	1	f	3					
21.		Környezettervezés	MFTAJ61T02					2	0	k	2									
22.		Települések közlekedése (MSc)	MFTKL61T05					2	2	f	5									
23.		Települések közművei (MSc)	MFTKM61T04									2	2	f	4					
24.		Települési környezetvédelem	MFTKV61T03	2	0	k	3													
25.		Települési értékvédelem	MFTÉV61T02													2	0	k	2	
26.		Zöldfelület-gazdálkodás	MFZFG61T03	1	1	f	3													
27.		Környezeti vizsgálat	MFKÖV61T05					2	2	f	5									
28.		Hulladékgazdálkodás	MFHGD61T02									2	0	k	2					
29.		Területfejlesztés	MFTFJ61T03									2	0	k	3					
30.		Önkormányzati gazdálkodás	MFÖGZ61T02													2	0	k	2	
31.		Lakókörnyezet - Urbanisztika	MFLAK61T02	2	0	k	2													
32.	Diplomatervezés	Diplomatervezés	MFDIP61T020													0	8	f	20	
33.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható I.														2	0	k	3	
34.		Szabadon választható II.														2	0	k	3	
35.	Szakmai gyakorlat	Településmérnöki szakmai gyakorlat	MFTSG61T00					4 hét												

90 ÓRA ÖSSZESEN

Összesen:	19	5		30	13	12		30	20	5		30	8	8		30	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			8				3				7				4		120
Évközi jegy:			2				6				3				1		

Debrecen, 2015. május …….

Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
tanszékvezető, szakfelelős

– TERVEZŐ ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI MESTERSZAK

Szak neve:	tervező építészmérnöki (Architecture)
Indított specializációkok:	nincs
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; építészmérnök; ipari termék és formatervezői
Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése:	Okleveles tervező építészmérnök MSc
Specializációk megnevezése:	Specializációk nem kerülnek az oklevélbe
Képzési forma:	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Puhl Antal DLA egyetemi tanár
Képzési idő:	3 félév
	kontaktórák száma : 336 + 348 + 260 = 944 óra
	oklevélhez szükséges kreditek száma: 90 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: 15/2006 OM rendelet.

1. **A mesterképzési szak megnevezése:** tervező építészmérnöki (Architecture)

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

   – végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
   – szakképzettség: okleveles tervező építészmérnök
   – a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Architect

3. **Képzési terület:** műszaki

4. **Az előzményként elfogadott alapszakok megnevezése:**

   4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe az építészmérnök alapképzési szak.
   4.2. A 11. pontban meghatározott ismeretkörökben szerzett kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési 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

   6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 15-24 kredit;
   6.2. A szak és a specializáció szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 25-35 kredit;
   6.3. A differenciált szakmai anyaghoz, illetve specializációhoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 40-55 kredit;
   6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 5 kredit;
   6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 25 kredit;
   6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.

7. **A mesterképzési szak képzési célja, és az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

   A képzés célja olyan okleveles tervező építészmérnökök képzése, akik képesek arra, hogy ellássák az épített környezet alakításának valamennyi építészeti és építési feladatát, képzettségüknek megfelelő elméleti és tudományos tevékenységet folytassanak, ellássák szakterületükön az építésigazgatási és hatósági munkák irányítását. A külön jogszabályokban előírt szakmai gyakorlat után tervezői jogosultságot kapjanak. A képzésben résztvevők képessé válnak a szakra épülő DLA (egyedi esetekben a PhD) képzésben való részvételre.
   a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

   – az urbanisztika és az építészet megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretanyagát, ezek közötti kölcsönös kapcsolatot,

- az EU 2005/36/EK irányelvek alapján elvárt általános és szakmai ismereteket:
- az építészettörténet és az építészeti elméletek, valamint a kapcsolódó művészeteket, technológiákat és tudományokat,
- az építészettörténet és az építészeti elméletek, valamint a kapcsolódó művészeteket, technológiákat és tudományokat,
- az építészeti tervezés minőségét befolyásoló képzőművészeteket,
- a településtervezés és a tervezés kapcsolatát, a tervezési munkához szükséges képességeket elsajátítva,
- az emberek és az épületek, az épületek és a környezet közötti kapcsolatot, valamint annak a szükségszerűségnek a megértését, hogy az épületeket és a közöttük lévő teret az emberi igényekhez és mértékekhez kell igazítani,
- az építészmérnöki szakma és az építészmérnökök társadalmon belüli szerepét, különösen a társadalmi tényezőket figyelembe vevő előzetes tervek készítésében felismerik és megfogalmazzák a társadalmi igényeket,
- a tervezési projekt készítéséhez szükséges, a tanulmányterv elkészítésével kapcsolatos kutatási módszereket,
- az épületek tervezésével összefüggő szerkezettervezési építéstani és mérnöki ismereteket,
- ismerik és felismerik az épületek funkcióinak megfelelő fizikai problémákat és technológiákat, hogy azokban kényelmes és az időjárás elleni védelmet biztosító belső feltételeket lehessen teremteni,
- azokat az iparágakat, szervezeteket, szabályokat és eljárásokat, amelyek szerepet játszanak a tervezési koncepció megvalósításában, valamint a terveknek az átfogó tervekbe történő integrálásában,
- a költségtényezők és az építési előírások korlátai között képesek kielégíteni a felhasználók igényeit,
- a tervezési feladatok elvégzéséhez szükséges írásos dokumentumok megfogalmazását, a tervezéshez szükséges vizsgálatok elvégzési módszereit,
- a tradicionális ábrázolási készséget; rendelkeznek az építészeti rajz, modellezés, prezentáció - mint kommunikációs képesség - birtoklásával,
- az alapvető hardver és szoftver ismereteket, járatosak a számítógép és mérnöki programok kezelésében, képesek legalább egy CAAD program felhasználói szintű alkalmazására,
- az alapvető kommunikációs ismereteket, beleértve legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentáció megértését is,
- a vezetéshez kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket,
- a számítógépes kommunikációt és elemzést,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásait,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a település- és területrendezés, általában az épített környezet alakításának valamennyi építészeti és építési feladatának ellátására, ezen belül épületek, épületegyüttesek építészeti feladatainak elvégzésére, megtervezésére, megszervezésére,
- a kivitelezés irányítására és ellenőrzésére,
- műemlékvédelmi feladatok ellátására,
- képzettségüknek megfelelő elméleti, tudományos tevékenység folytatására, szakterületükön az építésigazgatási és hatósági munkák ellátására, irányítására,
- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására, eredeti ötletek felvetésére,
- a tudományág szakmai ismereteinek, felmerülő új problémáinak, új jelenségeinek feldolgozására,
- a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
- műszaki, gazdasági komplex folyamatokban való részvételre az építészmérnöki kutatás-fejlesztés integrálásával, a minőségirányítási rendszerbe történő bekapcsolódással,
- jogszabályokban rögzített szakmai gyakorlat után, tervezői jogosultságra.

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszerességh,
- tanulási készség és jó memória,
- széles műveltség,
- információ feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára.
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,

– kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatal,
– alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök: 15-24 kredit

természettudományos alapismeretek: épületszerkezeti, statikai, gépészeti, ill. építéskivitelezési ismeretekhez kapcsolódó alapismeretek, tervezéselméleti ismeretek, 5-10 kredit
gazdasági és humán ismeretek: EU ismeretek, nyelvi kommunikáció, művészettörténeti ismeretek 10-14 kredit.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 25-35 kredit

rajzi gyakorlatok, magas szintű, komplex tervezési és urbanisztikai ismeretek és gyakorlatok.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 45-55 kredit

differenciált szakmai ismeretek: 20-30 kredit
belsőépítészeti, környezettervezési, vizuális kommunikációs, településtervezési, valamint differenciált mérnöki speciális szakmai ismeretek és gyakorlatok;
diplomamunka: 25 kredit.

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A 2. félév után 4 hét tervező irodai gyakorlat letöltése kötelező.

10. Idegennyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 175 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökből:
matematika, ábrázoló geometria, műszaki ábrázolás, CAD: legalább 20 kredit,
mikro- és makroökonómia, építési menedzsment, építési jogi ismeretek filozófia; szociológia: legalább 8 kredit,
építészettörténet, művészettörténet, építészetelmélet: legalább 15 kredit,
statika, szilárdságtan, tartószerkezetek, szerkezettervezés: legalább 22 kredit,
épületszerkezetek, építőanyagok, épületgépészet, épületfizika: legalább 34 kredit,
építéskivitelezés, -szervezés, építésgazdaságtan: legalább 10 kredit,
szabadkézi rajz, mintázás-modellezés, tér- és színkompozíció: legalább 12 kredit,
épülettervezés (elmélet,gyakorlat), településtervezés, komplex tervezés, diplomatervezés: legalább 54 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 145 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

A KÉPZÉS KARI SAJÁTOSSÁGAI:

12. A mesterképzésbe való felvétel feltételei, az előzményként elfogadott alapszakok megnevezése, a felvételi eljárás

A felvétel feltétele
A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 175 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökből:
matematika, ábrázoló geometria, műszaki ábrázolás, CAD: legalább 20 kredit mikro- és makroökonómia, építési menedzsment, építési jogi ismeretek, filozófia; szociológia: legalább 8 kredit
építészettörténet, művészettörténet, építészetelmélet: legalább 15 kredit
statika, szilárdságtan, tartószerkezetek, szerkezek tervezés: legalább 22 kredit
épületszerkezetek, építőanyagok, épületgépészet, épületfizika: legalább 34 kredit
építéskivitelezés, -szervezés, építésgazdaságtan: legalább 10 kredit
szabadkézi rajz, mintázás-modellezés, tér- és színkompozíció: legalább 12 kredit
épülettervezés (elmélet,gyakorlat), településtervezés, komplex tervezés, diplomatervezés: legalább 54 kredit

Elfogadott alapszakok
Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe az építészmérnöki alapképzési szak.

A lent felsorolt ismeretkörökben szerzett kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. Törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

Felvételi eljárás megkezdésének feltétele
(1) A 6.1. pontban részletezett alapszakon szerzett oklevél
(2) A hiányzó kreditek megszerzése a felvételi eljárás megkezdése előtt.
A mesterképzésbe való felvételi eljárás megkezdésének feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben a legalább 145 kredittel rendelkezzen a hallgató, és a hiányzó krediteket a felvételi eljárás megkezdése előtt, a „Részismeretek megszerzése érdekében folytatott képzés" tagozaton megszerezze.

A felvételi eljárás
Mesterképzés felvételi eljárásban legfeljebb 100 pont szerezhető, mely tartalmazza a többletpontokat is.

Rajz alkalmassági (a sikeres rajz alkalmasság feltétele eljárás megkezdésének)
A tervező építészmérnöki mesterszakra jelentkezők vizsgafeladata: épületek külső vagy belső tér ábrázolása.
A rajz alkalmassági vizsga feladatai:

- szabadkézi rajzvázlat készítése beállított mértani testről,
- vetületeivel adott műszaki tárgy látszati képének megrajzolása,
- látszati kép alapján vetületi ábrák készítése,
- vizuális teszt.

Szakmai alkalmassági vizsga
Egy általános műveltségi teszt, amely építészet, képzőművészet, zene, színház és irodalom témakörökből kerül összeállításra. (50 kérdés -30 pont)

Felvételi pontok:
- diplomaterv minősítése alapján: 35 pont
- oklevél minősítése alapján: 10 pont
- felvételi vizsga: 45pont
  Ezen belül : szakmai alkalmassági vizsga (írásbeli) 30 pont
  szakmai aktivitás (pályázatok, kiállítások, workshop, 2-2 pont) max.10 pont
  portfolió 5 pont

Többletpontok:

a) Gyermekgondozási díjban/gyermeknevelési segélyben részesülő jelentkező: 4 pont
Hátrányos helyzetű jelentkező: 3 pont
b) Kiemelkedő szakmai vagy nyelvi teljesítmény alapján az alábbiak szerint adhatók többletpontok:
Nyelvismeret
Második, illetve további legalább középfokú, C típusú vagy ezzel ekvivalens nyelvvizsga: 4 pont
Felsőfokú, C típusú vagy ezzel ekvivalens nyelvvizsga: 4 pont
Tudományos diákköri (TDK) tevékenység
Országos szintű TDK (OTDK) konferencián szerzett I-III. helyezés: 10 pont
Intézményi szintű TDK konferencián szerzett I. helyezés: 5 pont
Intézményi szintű TDK konferencián szerzett II. helyezés: 3 pont
Intézményi szintű TDK konferencián szerzett III. helyezés: 1 pont
Demonstrátori tevékenység 2 pont

A fenti felvételi eljárás a 2015. szeptemberében induló évfolyamra vonatkozik.

14. A képzés formája, az ismeretek ellenőrzése és értékelése

14.1. A képzés formája

A tantárgyak oktatása jellegüktől, témájuktól függően gyakorlati órákon, szemináriumokon és előadásokon kerülnek oktatásra.
(1) Az *előadások* olyan, az építészettörténeti, építészetelméleti, valamint a kapcsolódó művészeteket, képzőművészeteket bemutató, az új technológiákat és tudományokat, ismertető előadások, melyek az építészeti tervezés minőségét befolyásolják, azokat tudatosabbá és kreatívabbá teszik. Az előadásokat a tárgyban legjáratosabb oktatók tarják, és azt minden esetben, vetített anyaggal, példákkal is illusztrálják.
(2) A *szemináriumok* lehetővé teszik, hogy a hallgatók egy-egy, a szakmához kapcsolódó speciális területet kiselőadások, tanulmányok ismertetése, beszélgetések, viták formájában a konzulens segítségével még alaposabban megismerjenek.
(3) A *gyakorlati órák* (komplex tervezés) célja, hogy a hallgató az előadásokon több tudományágban szerzett információját, tudását integrálja, egy tervezési feladatban. A gyakorlati órák alkalmasak arra is, hogy bizonyos problémák megoldását, különböző építészeti stílusok megismerését a hallgatók a helyszínen ismerjék meg, épületlátogatások keretében.
(4) A *tervezőirodai gyakorlat* keretében a hallgató megismerkedhet a tervezőirodai élettel, konkrét tervezési munkák kapcsán történő megbízói, társtervezői egyeztetések technikájával, a hatósági és szakhatósági egyeztetések módjával, tartalmával, a különböző típusi tervdokumentációk tartalmi és formai összeállításával

14.2. Az ismeretek ellenőrzésének és értékelésének főbb formái

(1) Az adott képzési célhoz igazodó, egymásra épülő ismeretellenőrzési formákat (vizsgákat) a követelmények, valamint a tanterv határozza meg.
(2) A tananyag ismeretének értékelése

– vagy ötfokozatú: jeles (5), jó (4), közepes (3), elégséges (2), elégtelen (1);
– vagy a diplomaterv készítési tantárgy esetében „Kiválóan megfelelt", „megfelelt", „nem felelt meg" értékeléssel.

(3) A tantárgyak számonkérési formái:
a) Gyakorlati/félévközi jegyet írhat elő a tanterv, ha a tantárgy gyakorlati alkalmazása, az alkalmazási készség értékelése a képzési cél szempontjából lehetséges és szükséges. A gyakorlati/félévközi jeggyel értékelendő tantárgy követelményeit és az előírt kreditet a hallgatónak elsősorban a szorgalmi időszakban kell teljesítenie, megszereznie. Az értékelés ötfokozatú minősítéssel történik. A gyakorlati/félévközi jegy (jele: f) megállapítása a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján történik.*
c) A vizsga (kollokvium) valamely tantárgy – általában egy félévet átfogó – anyagának számonkérése, amelynek sikeres letétele a tantárgyi követelményekben előírt kredit megszerzését jelenti. Értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. (jele:k)
d) A szigorlat a képzési cél szempontjából alapvető tárgy(ak) több félévi anyagát lezáró számonkérése. A mellékletben kell rendelkezni arról, hogy az adott szakon hány kötelező szigorlatot kell teljesíteni a hallgatónak, és ezek sikeres teljesítéséhez milyen számú kreditet rendelnek. Értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. (jele:sz)
e) A diplomatervezés félévközi számonkérési formája a vázlatterv elkészítése. Az elfogadott vázlatterv alapfeltétele a diplomaterv elkészítésének. Ezt a szakfelelős, a tantárgyfelelős és a konzulens közösen értékeli és a teljesítést a tantárgyfelelős aláírással igazolja. (jele:a)
Az olyan kollokviummal ellenőrizendő tantárgyakból, amelyek előadásaihoz szeminárium/gyakorlat vagy tanulmány készítése is csatlakozik, továbbá az olyan tantárgyakból, amelyeknek a foglalkozásai csak szemináriumból/gyakorlatból állnak, az oktató a hallgatónak az oktatási időszakban nyújtott teljesítménye alapján jegyet ajánlhat meg. A jegymegajánlás lehetőségét a tantárgyi követelményekben a félév elején előre közölni kell a hallgatókkal. A megajánlott értékelést (osztályzatot) a hallgató nem köteles elfogadni, kérheti vizsgára bocsátását.

15. A Záróvizsga (Diplomavédés) szerkezete, formája, tematikája, tartalma, értékelési módja

A Tervező építészmérnöki mesterszakon a diplomavédés (záróvizsga) az építészmérnök képzés hagyományainak megfelelően történik a „A diplomamunka készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építészképzés tervező építészmérnök mesterszakán (MSc)" című szabályzat szerint.

15.1. A tanulmányok lezárása

A mesterképzés (MSc) lezárásaként a hallgató részére a Kar végbizonyítványt (abszolutóriumot) állít ki. Abszolutóriumot a Kar annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket teljesítette, a diplomatervezés tárgyból „megfelelt" minősítést kap (diploma vázlatterve elfogadásra került), és az addig előírt krediteket megszerezte. A nyelvvizsga és a diplomaterv nem része az abszolutóriumnak. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató diplomatervet nyújthat be, és záróvizsgát tehet (diplomamunkáját a Záróvizsga Bizottságnak bemutathatja)

15.2. A diplomaterv

A diplomaterv a képzettségnek megfelelő (tervező építészmérnök) épülettervben megjelenő, alkotó jellegű szakmai feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom

tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozható ki. A tervező építészmérnöki mesterszakot elvégző hallgató, a diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munka végzésére.
(1) A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák. A tervező építészmérnök mesterképzésben a hozzá rendelt kreditérték: 25.
(2) A diplomaterv témájának kiírását a tanszékeknek legkésőbb a második félév tízedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat diplomaterv témát, amelynek elfogadásáról az illetékes szakfelelős dönt. A diplomaterv formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság a tantárgyleírás alapján határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban kihirdeti.
(3) A diplomaterv készítését a tanszék által jóváhagyott építész praxissal rendelkező konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens (ek) is segíti (k).
(4) A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik.
(5) A diplomatervet egy külső (Ybl díjas építész) a bíráló értékeli, minősítésére – a bírálat alapján – az illetékes szakfelelős és a tanszékvezető tesz javaslatot és ötfokozatú érdemjeggyel, minősíti. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára (diplomavédésre) nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott diplomaterv pótlási feltételeit a szakért (specializációért) felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

15.3. A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Tervező építészmérnöki mesterképzésben (MSc) záróvizsgával (diplomavédéssel) fejezi be. A záróvizsga, diplomavédés a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek tanúságot kell tennie arról, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsgára bocsátás feltételeit és a záróvizsgát a szakra vonatkozó követelmények határozzák meg.(lásd tanulmányok lezárása című részt). Záróvizsga, diplomavédés az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát, diplomavédést Záróvizsga Bizottság előtt kell letenni. Ha a hallgató a hallgatói jogviszony megszűnéséig záróvizsgáját nem teljesíti, diplomamunkáját nem védi meg, azt a hallgatói jogviszonya megszűnését követően bármikor leteheti a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.
A záróvizsga, a diplomavédés a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:
(1) A hallgató ismerteti diplomatervének témáját, kitér az azzal kapcsolatos előtanulmányokra, építészeti elemzéseire. Részletesen ismerteti az építészeti koncepcióját, indokolja az épület funkcionális kialakítását és építészeti megjelenését. Ismerteti a szerkezetválasztását, az alkalmazott épületszerkezetek és gépészeti rendszerek kialakítását.
(2) A jelenlévő opponens ismerteti bírálatát, melyre a jelölt reagálhat
(3) A jelenlévő szakági vezető oktatók (építészetelmélet, építészettörténet, szerkezettervezés, épületszerkezetek, gépészet) a diplomatervvel kapcsolatban a szakágnak megfelelő észrevételeket tehetnek, illetve kérdéseket tehetnek föl, melyet a jelölt köteles megválaszolni.
(4) Ezt követően az általános vitában minden jelen lévő Bizottsági tag részt vehet.
A diplomavédést (szóbeli vizsgát) a Záróvizsga Bizottság tagjai zárt tanácskozás keretében értékelik, és szavazással, ötfokozatú osztályzattal állapítják meg a záróvizsga, diplomavédés végosztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga, diplomavédés eredményét a Bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsgáról, diplomavédésről jegyzőkönyv készül.

15.4. Sikertelen záróvizsga javítása

Amennyiben a záróvizsga bármelyik része elégtelen, a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg lehet ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le. Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

15.5. A Záróvizsga Bizottság

A Záróvizsga Bizottság elnökét a szakterület elismert külső szakemberei közül (Kossuth- vagy Ybl díjas építész) – a Kari Tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízza meg egy évre. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A Záróvizsga Bizottságot az elnökön kívül legalább 2 külső építész, a tanszékvezető és a szakfelelős alkotja. Szükség szerinti létszámú kérdező tanár (építészetelmélet, szerkezettervezés, gépészet, kivitelezés) az egyetem tanára, illetve docense lehet, tanácskozási joggal, szavazati jog nélkül. A Záróvizsga Bizottság így az elnökből és 4 főből áll. A Záróvizsga Bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott Záróvizsga Bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

16. Az oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Az oklevél kiadásának feltétele az államilag elismert legalább komplex, középfokú B2 típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél megléte bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.
Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a tervező építészmérnök mesterszakon. Tartalmazza a kibocsátó felsőoktatási intézmény nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaítélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a felsőoktatási intézmény vezetőjének és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a dékán vagy a kar oktatási dékánhelyettes is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről az egyetem központi nyilvántartást vezet.
Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt a hallgató nem tudta bemutatni, a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.
Az oklevél minősítésébe a záróvizsga (diplomavédés) jegyét, az első és második szemeszter tanulmányi átlagát, az Építészetelmélet és a Művészettörténet szigorlat eredményét számítjuk. (Záróvizsga-diploma-jegy 60%, a két szigorlat 10-10%, az első két aktív félév összes érdemjegyének átlaga 20% - kivétel a 0.00 tanulmányi átlagú félévek). A figyelembe veendő érdemjegyek egymáshoz viszonyított arányát a Kar dékánja és a szakfelelős javaslatára a Kari Tanács határozatba fogja foglalni, és azt a Kar Oktatási és Vizsgaszabályzatába beépíti. A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló	4,81 – 5,00
jeles	4,51 – 4,80
jó	3,51 – 4,50
közepes	2,51 – 3,50
megfelelt	2,00 – 2,50

Kitüntetéses oklevél

Kitüntetéses oklevelet kap az a hallgató, aki a záróvizsga (diplomavédés) minden tárgyából jeles eredményt ért el, és az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél rosszabb nincs.

Ssz	Tárgy-csop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				Előköv.
1	Természet-tudományi alap-ismeretek	Szerkezettervezés	MFSZE51E02	2	0	k	2									
2		Környezettechnika I.	MFGEP51GE3	3	0	k	3									
3	Gazd. és humán ismeretek	Építészetelmélet I.	MFELM51E01	2	0	k	1									
4		Építészetelmélet II.	MFELM52E02					2	0	f	2					MFELM51E01
5		Építészetelmélet szigorlat	MFELM50E00					0	0	sz	0					MFELM52E02
6		Művészettörténet I.	MFMUV51E01	2	0	k	1									
7		Művészettörténet II.	MFMUV50E00					0	2	f	2					MFMUV51E01
8		Művészettörténet szigorlat	MFMUV52E02					0	0	sz	0					MFMUV52E02
9		Építési jog	MFJOG51E02	2	0	k	2									
10		Építési menedzsment	MFMEN51E02					2	0	k	2					
11	Szakmai törzsanyag	Komplex tervezés I.	MFKPX51E08	0	6	f	8									
12		Komplex tervezés II.	MFKPX52E08					0	6	f	8					MFKTX51E08
13		Lakókörnyezetek - Urbanisztika	MFLAK51E02	2	0	k	2									
14		Szociológia - Településszociológia	MFSZ051E02					2	0	k	2					
15		Rajz és ábrázolás I. (szabadkézi)	MFRAJ51E03	0	3	f	3									

16		Rajz és ábrázolás II. (komputeres)	MFRAJ52E02					0	2	f	2					MFRAJ51E03
17	Differenciált szakmai ismeretek	Építészeti elemzés I.	MFELE51E02					0	2	f	2					
18		Építészeti elemzés II.	MFELE52E03									0	3	f	3	MFELE51E02
19		Technikatörténet	MFTEC51E02	2	0	k	2									
20		Esztétika	MFEST51E02					2	0	k	2					
21		Kultúraközi és művészetközi kommunikáció	MFKOM51E02									0	2	f	2	
22		Kortárs magyar építészeti műhelyek	MFKME51E03									2	1	f	3	
23		Belső terek művészete	MFBTM51E02					0	2	f	2					
24		Környezettervezés	MFTAJ51E02	2	0	k	2									
25		Műemlékvédelem, rekonstrukció	MFMUE51E02					2	0	k	2					
26	Diploma	Diplomatervezés	MFDIP51E25									0	18	f	25	
27.	Szabadon választható tárgyak	Szabadon választható*					2				3					
28.		Tervező irodai gyakorlat		4 hét												
			Összesen:	17	11		28	12	14		29	2	24		33	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			8				5				0		90
			Évközi jegy:			3				6				4		
			Szigorlat			0				2				0		
* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 5 kredit																

– ÉPÍTŐMESTER SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Építőmester szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

Szakfelelős: Dr. Kovács Imre

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Építőmester szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Legalább alapképzésben vagy főiskolai szintű képzésben szerzett építőmérnöki, építészmérnöki végzettség, szakképzettség. Más szakon szerzett mérnöki szakképzettség megléte esetén a felvétel egyedi elbírálás szerint történik: vagy kritérium-feltétel nélkül, vagy meghatározott diszciplínákban előírt kredit megszerzésével.

5. A képzési idő: 4 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120

7. A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

7.1. A képzés célja:

Olyan, speciális és naprakész ismeretekkel rendelkező okleveles szakmérnökök képzése, akik mérnöki szakképzettségük és felsőfokú szakismereteik birtokában folytatott eredményes mérnöki tevékenységük során szerzett tapasztalataikra támaszkodva képesek az építési folyamatok, az építési vállalkozások, az építési projektek komplex irányítására és vezetésére.

7.2. Kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A végzett szakmérnök alkalmassá válik a szakterületen a problémák felismerésére és azok megoldására, érdemi és használható megoldások kidolgozására, – szakmai, környezeti, társadalmi és etikai szempontokat egyaránt mérlegelő – önálló irányítói feladatok ellátására. A képzés során a hallgatók olyan gazdasági ismereteket sajátítanak el, amelyek a partnerekkel való kapcsolat kiépítésekor szükségesek (európai szabványok, a versenytárgyalás szabályai, a mérnöki létesítmények munkáinak szerződési feltételei, a céltársulások alapítási és működtetési kérdései stb.). Ezeken túlmenően a résztvevők megismerkednek az új építési technológiákkal, építésmódokkal a magas- és mélyépítés területén, valamint a minőségirányítás és a környezetvédelem aktuális kérdéseivel.

7.3. Személyes adottságok és készségek

A végzettség megszerzése után az építőmester szakmérnök alkalmas lesz bármely építési projekt, építési vállalkozás valamennyi (műszaki, pénzügyi és gazdasági) irányító feladatának önálló, felelősségteljes elvégzésére. Alkalmassá válik a versenyképes ismeretek elsajátítására.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A képzés során elsajátított ismeretek alkalmassá teszik az építőmester szakmérnököt arra, hogy az építőipar bármely területén építési tevékenységgel kapcsolatos vállalkozásokat vezessen, bármely építési projektet önállóan levezényeljen. A felkészítés eredményeként a résztvevők alkalmassá válnak a hazai és nemzetközi piaci viszonyok között működő szervezetekben irányítói feladatok ellátására, különösen az Európai Unió integrált piacán való működésre.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

Alapismeretek: 36 kredit
(Talajmechanika, Alapozás, Mélyépítés; Építéstechnológia; Tartószerkezetek.)

Szakmai ismeretek: 74 kredit

(Vezetési ismeretek; Időbeli organizáció; Építésvezetés; Projektmenedzsment; Vállalkozásvezetés; Jogi alapismeretek; Előkalkuláció, árképzés; Ajánlatkészítés; Általános gazdasági ismeretek; Vállalati gazdálkodási ismeretek; Marketing)

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Kovács Imre tanszékvezető főiskolai tanár, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

Olyan speciális és naprakész ismeretekkel rendelkező okleveles szakmérnökök képzése, akik mérnöki szakképzettségük és felsőfokú szakismereteik birtokában folytatott eredményes mérnöki tevékenységük során szerzett tapasztalataikra támaszkodva képesek az építési folyamatok, az építési vállalkozások, az építési projektek komplex irányítására és vezetésére.
A résztvevők kiképzése és felkészítése a nemzetközi és hazai piaci viszonyok közötti működésre, versenyképes ismeretek elsajátítása, különös tekintettel az Európai Unió integrált piacán való működésre. A végzettség megszerzése után az építőmester legyen alkalmas bármely építési projekt, építési vállalkozás valamennyi (műszaki, pénzügyi és gazdasági) irányító feladatának önálló, felelősségteljes elvégzésére. A tanfolyam során a célok elérése érdekében mód nyílik olyan gazdasági ismeretek elsajátítására, melyek a partnerrel való kapcsolat kiépítésekor szükségesek (európai szabványok, a versenytárgyalás szabályai, a mérnöki létesítmények munkáinak szerződési feltételei, a céltársulások alapítási és működtetési kérdései stb.). Ezeken túlmenően a résztvevők megismerkedhetnek az új építési technológiákkal, építésmódokkal a magas- és mélyépítés területén, valamint a minőségirányítás és a környezetvédelem aktuális kérdéseivel. A képzés felkészít a szakterületen a problémák felismerésére és azok megoldására, érdemi és használható megoldások kidolgozására, - szakmai, környezeti, társadalmi és etikai szempontokat egyaránt mérlegelő – önálló irányítói feladatok ellátására.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 4 féléves. Félévenként 8 alkalommal, konzultációnként 2 napon keresztül történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 460 elméleti és gyakorlati órában részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésére, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy konzultációra eső tanórák száma egy szemeszterben sem haladja meg a 16 órát, átlagosan14,40 óra.

6. A képzés módszere

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások és félévközi jegyek megszerzéséből, valamint kollokvium letételéből, záróvizsgából, szakdolgozat elkészítéséből és annak védéséből tevődik össze.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi összefoglaló táblázatban, ill. a tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a szemeszterekre eső óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar	Építőmester szakmérnök szak

					Érvényes: 2014. szeptember 1-től							
Modul	**Tantárgy**				**I. évfolyam**				**II. évfolyam**			
					1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit
Alap ismeretek	**1**	Építéstechnológia I.	MFTEC21BM8	**k**	32	8						
	2	Építéstechnológia II.	MFTEC22BM8	**k**			32	8				
	3	Geotechnika	MFGTH21BM7	**k**			28	7				
	4	Tartószerkezetek, műtárgyak	MFTAR21BM7	**k**					28	7		
	5	Építéstechnológia III.	MFTEC23BM6	**k**							24	6
Modul összesen	**36 kredit (30%) / 144 óra (31,30%)**				32	8	60	15	28	7	24	6
Szakmai ismeretek	**6**	Vezetési ismeretek	MFVSM21BM6	**f**	24	6						
	7	Jogi alapismeretek, ARGE-céltárs.	MFJOG21BM6	**k**	24	6						
	8	Építésvezetés	MFVEZ21BM6	**k**	24	6						
	9	Időbeli organizáció	MFORG21BM8	**k**			32	8				
	10	Projektmenedzsment	MFPRJ21BM6	**k**					28	6		
	11	Vállalkozásvezetés	MFVVZ21BM10	**f**							36	10
	12	Általános gazdasági ismeretek	MFAGI21BM6	**k**	24	6						
	13	Előkalkuláció, árképzés	MFEAR21BM6	**k**			24	6				
	14	Ajánlatkészítés, tender eljárások,	MFAJK21BM6	**k**					24	6		
	15	Vállalati gazdálkodási ismeretek I.	MFVGI21BM8	**k**					24	8		
	16	Vállalati gazdálkodási ismeretek II.	MFVGI22BM8	**k**							28	8
Modul összesen	**74 kredit (61,60%) / 292 óra (63,50%)**				96	24	56	14	76	20	64	18
Szak-dolgozat	**17**	Szakdolgozat	MFDIP21BM10	**a**							24	10
Modul összesen	**10 kredit (8,40%) / 24 óra (5,20%)**										24	10
Összes kontaktóraszám / félév					128		116		104		112	
Kredit / félév						32		29		27		34

L	**Összes kontaktóra / 4 szemeszter:** **460**
	Összes kredit / 4 szemeszter: **120**
	f– féléves gyakorlati jegy
	k – kollokvium
	a – aláírás

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A szakdolgozat olyan, konkrét szakterületen adódó építőmesteri szakmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszín, és - kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával - a belső és külső konzulensek irányításával - egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: a diplomamunka terjedelme 40-60 oldal és a rajzi munkarészek.

A Záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon, melyből 20 kredit a szakdolgozat
- a szakdolgozat elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

- a szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával,
- szóbeli vizsga az intézmény tanterve által meghatározott tantárgyakból.

A Záróvizsga eredménye:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

Az Építőmester szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyaga és azok elsajátítására szolgáló módszertani eszközök a Svájci Építőmester Szövetség képzési programjában megtalálható elemeket tartalmazzák, annak megfelelően készült és épül fel. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

– KÖZMŰFENNTARTÁSI ÉS ÜZEMELTETÉSI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

Szakfelelős: Dr. Kovács Imre

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Legalább alapképzésben, illetve főiskolai szintű képzésben szerzett építőmérnöki, vízépítő mérnöki, vízellátási és csatornázási szakon szerzett mérnök szakképzettség.
Más mérnöki szakképzettség esetén, egyéni elbírálás alapján, kreditrendszerű felzárkóztató képzésben kell részt venni.

5. A képzési idő: 4 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120

7. A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

7.1. A képzés célja:

A képzés célja olyan közműfenntartási és -üzemeltetési szakmérnökök képzése, akik korábban megszerzett felsőfokú szakképzettségük és szakismereteik birtokában

- képesek lesznek a közművek szakterületén az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai, tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- specialistákká válnak a vízi és energiaközművek fenntartásának és üzemeltetésének területén.

7.2. Kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A közműfenntartási és -üzemeltetési szakon végzettek képesek lesznek a vízi- és energiaközművek hálózatai és termelő művei, a hulladékgazdálkodás üzemeltetési, fenntartási, felújítási, rekonstrukciós és fejlesztési műszaki feladatainak elvégzésére, kiegészítve komplex jogi és közgazdasági szakterületi kérdések megoldási képességével.

7.3. Személyes adottságok és készségek

A végzettek olyan természettudományos, gazdasági, humán, valamint szakmai képzettséggel fognak rendelkezni, mely képessé teszi őket az önművelésre, ezáltal mindenben eleget tudnak tenni a kor megnövekedett szakmai igényeinek. Képessé válnak versenyképes ismeretek elsajátítására.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

Az elsajátított ismeretek az önkormányzatok, a városgazdálkodás, a közmű üzemek, az iparvállalatok, az építési kivitelező és tervező szervezetek, az oktatási intézmények, valamint a hatósági feladatok tevékenységi körében eredményesen felhasználhatók.
A képzésben résztvevők megszerzett ismereteik birtokában alkalmassá válnak a nemzetközi és hazai piaci viszonyok között működő szervezetekben történő munkavégzésre, különösen az Európai Unió integrált piacán

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

Alapismeretek: **50 kredit**

(A településfejlesztés és környezetvédelem alapjai, Jogi és műszaki szabályozás, Európai dimenziók, Geológia és hidrológia, Fizika-Kémia-Biológia, Informatika, Erőforrás-ismeret és térinformatika, Minőségirányítás)

Szakmai ismeretek: 51 kredit
(Szakirányú informatika, Műszaki gazdasági elemzés, Környezetvédelmi technológiák, Talaj- és vízvédelem, Közműhálózatok, Közművek fenntartása, Vízi közművek üzeme, Energiaközművek üzeme)

Kötelezően választandó ismeretek: 9 kredit
(Kötelezően választható tárgy I., Kötelezően választható tárgy II., Kötelezően választható tárgy III.)

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Kovács Imre tanszékvezető főiskolai tanár, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

A szakképzés célja olyan közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnökök képzése, akik korábban megszerzett felsőfokú szakképzettségük és szakismereteik birtokában

- képesek a közművek szakterületén az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai- tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- specialisták: a vízi és energiaközművek fenntartásának és üzemeltetésének területén.

A végzettek olyan természettudományos, gazdasági és humán, valamint szakmai alapképzéssel rendelkeznek, mely képessé teszi őket az önművelésre, hogy az által mindenben eleget tudjanak tenni korunk megnövekedett szakmai igényeinek.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 4 féléves. Félévenként 6 alkalommal, konzultációnként 2 napon keresztül történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 360 elméleti és gyakorlati órában részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésére, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy konzultációra eső tanórák száma egy szemeszterben sem haladja meg a 16 órát, átlagosan15 óra.

6. A képzés módszere

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások és félévközi jegyek megszerzéséből, valamint kollokvium letételéből, záróvizsgából, szakdolgozat elkészítéséből és annak védéséből tevődik össze.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi összefoglaló táblázatban, ill. a tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a szemeszterekre eső óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar					Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki Érvényes: 2015. február 1-től							
Modul	Tantárgy				I. évfolyam				II. évfolyam			
					1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit
Alap ismeretek	1	A településfejlesztés és a környezetvédelem alapjai	MFTKA21K06	k	18	6						
	2	Jogi és műszaki szabályozás	MFJMS21K08	k	24	8						
	3	Geológia és hidrológia	MFGEH21K08	k	24	8						
	4	Számítástechnika	MFINF21K03	f	9	3						
	5	Európai dimenziók	MFEUD21K04	k			12	4				
	6	Fizika-Kémia-Biológia	MFFKB21K012	k			36	12				
	7	Erőforrás-ismeret és térinformatika	MFEIT21K08	f			24	8				
	8	Minőségirányítás	MFMIN21K03	k			9	3				
Modul összesen	52 kredit (43,33%) / 156 óra (43,33%)				75	25	81	27				
Szakmai ismeretek	9	Szakirányú számítástechnika	MFSZIN21K04	f					12	4		
	10	Műszaki gazdasági elemzés	MFMGE21KF5	k					15	5		
	11	Környezetvédelmi technológiák	MFKVT21KF6	k					18	6		
	12	Talaj- és vízvédelem	MFTVV21K06	k					18	6		
	13	Közműhálózatok	MFKOH21KF6	k					18	6		
	14	Közművek fenntartása	MFKOF21KF7	k							21	7
	15	Hulladékgazdálkodás	MFHUG21K07	k							21	7
	16	Vízi közművek üzeme	MFVKU21KF6	k							18	6
	17	Energiaközművek üzeme	MFEKU21KF2	k							6	2
	18	Kötelezően választható tárgy I.	MFKOT21K03	f	9	3						
	19	Kötelezően választható tárgy II.	MFKOT22K03	f			9	3				
	20	Kötelezően választható tárgy III.	MFKOT23K03	f					9	3		
Modul összesen	58 kredit (48,33%) / 174 óra (48,33%)				9	3	9	3	90	30	66	22
Szak-dolgozat	21	Szakdolgozat	MFDIP21KF10	a							30	10
Modul összesen	10 kredit (8,33%) / 30 óra (8,33%)										30	10
Összes kontaktóraszám / félév					84		90		90		96	
Kredit / félév						28		30		30		32

L	
	Összes kontaktóra / 4 szemeszter: 360
	Összes kredit / 4 szemeszter: 120
	f – féléves gyakorlati jegy

	k – kollokvium
	a – aláírás

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A szakdolgozat olyan, konkrét szakterületen adódó építőmesteri szakmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszín, és kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával - a belső és külső konzulensek irányításával - egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: a diplomamunka terjedelme 40-60 oldal és a rajzi munkarészek.

A Záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon, melyből 20 kredit a szakdolgozat
- a szakdolgozat elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

- a szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával,
- szóbeli vizsga az intézmény tanterve által meghatározott tantárgyakból.

A Záróvizsga eredménye:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyaga és azok elsajátítására szolgáló módszertani eszközök a bemenetként elsődlegesen szóba jöhető korábbi egyetemi, főiskolai vagy BSc szintű építőmérnöki, vízépítő mérnöki, vízellátás-csatornázás mérnöki diplomával rendelkezők képzési programjaiban megtalálható elemeket nem tartalmaz. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok a szak követelményeinek nem felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek fenti diplomák megléte esetén nem számíthatók be.

– KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Környezetgazdálkodási szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

Szakfelelős: Dr. Kovács Imre

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Környezetgazdálkodási szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Legalább alapképzésben, illetve főiskolai szintű képzésben szerzett építőmérnöki, vízépítő mérnöki, vízellátási és csatornázási szakon szerzett mérnök szakképzettség.
Más mérnöki szakképzettség esetén, egyéni elbírálás alapján, kreditrendszerű felzárkóztató képzésben kell részt venni.

5. A képzési idő: 4 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120

7. A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

7.1. A képzés célja:

A képzés célja környezetgazdálkodási szakmérnökök képzése, akik a korábban megszerzett felsőfokú szakképzettségük és szakismereteik birtokában a környezetvédelem szakterületén

- képesek lesznek az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai, tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- specialistákká válnak a víz-, levegő-, zaj-, rezgésvédelem és hulladékgazdálkodás területén.

7.2. Kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A környezetgazdálkodási szakmérnök szakon a levegőtisztaság-védelem, a zaj- és rezgésvédelem, a talaj- és vízvédelem, a hulladékgazdálkodás, a környezetvédelmi technológiák, a környezetvédelmi rendszertechnika és a környezetgazdálkodás gazdasági szabályozásának ismeretanyaga, és alkalmazása sajátítható el.

7.3. Személyes adottságok és készségek

A végzettek olyan természettudományos, gazdasági és humán, valamint szakmai tudással fognak rendelkezni, mely képessé teszi őket az önművelésre, hogy az által mindenben eleget tudjanak tenni a kor megnövekedett szakmai igényeinek. Képessé válnak versenyképes ismeretek elsajátítására.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

Az elsajátított ismeretek az önkormányzatok, a városgazdálkodás, a hatósági feladatok, az iparvállalatok, az építési kivitelező szervezetek, valamint az oktatási intézmények tevékenységi körében eredményesen felhasználhatók.
A képzésben résztvevők megszerzett ismereteik birtokában alkalmassá válnak a nemzetközi és a hazai piaci viszonyok között működő szervezetekben történő munkavégzésre, különösen az Európai Unió integrált piacán.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

Alapismeretek: **53 kredit**

(A településfejlesztés és környezetvédelem alapjai, Jogi és műszaki szabályozás, Európai dimenziók, Geológia és hidrológia, Fizika-Kémia-Biológia, Informatika, Erőforrás-ismeret és térinformatika, Minőségirányítás)

Szakmai ismeretek: 54 kredit
(Szakirányú informatika, Környezetgazdálkodás és gazdasági szabályozás, Környezetvédelmi technológiák, Talaj- és vízvédelem, Levegőtisztaság-védelem, Zaj- és rezgésvédelem, Környezetvédelmi rendszertechnika, Hulladékgazdálkodás, Környezeti hatásvizsgálatok)
Kötelezően választandó ismeretek: 3 kredit
(Kötelezően választható tárgy I., Kötelezően választható tárgy II.)

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Kovács Imre tanszékvezető főiskolai tanár, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

Olyan környezetgazdálkodási szakmérnökök képzése, akik korábban megszerzett felsőfokú szakképzettségük és szakismereteik birtokában a környezetvédelem szakterületén

- képesek az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai-, tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- specialisták: a víz-, levegő-, zaj-, rezgésvédelem és hulladékgazdálkodás területén.

A végzettek olyan természettudományos, gazdasági és humán, valamint szakmai alapképzéssel rendelkeznek, mely képessé teszi őket az önművelésre, hogy az által mindenben eleget tudjanak tenni korunk megnövekedett szakmai igényeinek. A környezetgazdálkodási szakon a levegőtisztaság-védelem, a zaj- és rezgésvédelem, a talaj- és vízvédelem, a hulladékgazdálkodás, a környezetvédelmi technológiák, a környezetvédelmi rendszertechnika és a környezetgazdálkodás gazdasági szabályozásának ismeretanyaga, és alkalmazása sajátítható el. A posztgraduális programok során elsajátított ismeretek az önkormányzatok, a városgazdálkodás, a hatósági feladatok, az iparvállalatok az építési kivitelező szervezetek és az oktatási intézmények tevékenységi körében eredményesen felhasználhatók. A résztvevők alkalmasak lesznek a nemzetközi és hazai piaci viszonyok közötti működésre, versenyképes ismeretek elsajátítására, különös tekintettel az Európai Unió integrált piacán való működésre.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 4 féléves. Félévenként 6 alkalommal, konzultációnként 2 napon keresztül történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 360 elméleti és gyakorlati órában részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésére, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy konzultációra eső tanórák száma egy szemeszterben sem haladja meg a 16 órát, átlagosan 15 óra.

6. A képzés módszere

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások és félévközi jegyek megszerzéséből, valamint kollokvium letételéből, záróvizsgából, szakdolgozat elkészítéséből és annak védéséből tevődik össze.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi összefoglaló táblázatban, ill. a tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a szemeszterekre eső óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar					**Környezetgazdálkodási szakmérnöki**							
					Érvényes: 2015. február 1-től							
Modul	**Tantárgy**				**I. évfolyam**				**II. évfolyam**			
					1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit	E + Gy óra szám	Kredit
Alap ismeretek	**1**	A településfejlesztés és a környezetvédelem alapjai	MFTKA21K06	**k**	18	6						
	2	Jogi és műszaki szabályozás	MFJMS21K08	**k**	24	8						
	3	Geológia és hidrológia	MFGEH21K08	**k**	24	8						
	4	Számítástechnika	MFINF21K03	**f**	9	3						
	5	Európai dimenziók	MFEUD21K04	**k**			12	4				
	6	Fizika-Kémia-Biológia	MFFKB21K012	**k**			36	12				
	7	Erőforrás-ismeret és térinformatika	MFEIT21K08	**f**			24	8				
	8	Minőségirányítás	MFMIN21K03	**k**			9	3				
	9	Kötelezően választható tárgy I.	MFKOT21K03	**f**	9	3						
Modul összesen	**52 kredit (43,33%) / 156 óra (43,33%)**				75	25	81	27				
Szakmai ismeretek	**10**	Szakirányú számítástechnika	MFSZIN21K04	**f**					12	4		
	11	Levegőtisztaság-védelem	MFLTV21KG5	**k**					15	5		
	12	Környezetvédelmi technológiák	MFKVT21KG10	**k**					30	10		
	13	Talaj- és vízvédelem	MFTVV21K06	**k**					18	6		
	14	Zaj- és rezgésvédelem	MFZRV21KG5	**k**					15	5		
	15	Környezetgazdálkodás és gazdasági szabályozás	MFKGS21KG6	**k**							18	6
	16	Hulladékgazdálkodás	MFHUG21K07	**k**							21	7
	17	Környezetvédelmi rendszertechnika	MFKVR21KG6	**k**							18	6
	18	Környezeti hatásvizsgálatok	MFKHV21KG6	**k**							9	3
	19	Kötelezően választható tárgy II.	MFKOT22K03	**f**			9	3				
Modul összesen	**58 kredit (48,33%) / 174 óra (48,33%)**				9	3	9	3	90	30	66	22
Szak-dolgozat	**20**	Szakdolgozat	MFDIP21KG10	**a**							30	10
Modul összesen	**10 kredit (8,33%) / 30 óra (8,33%)**										30	10
Összes kontaktóraszám / félév					84		90		90		96	
Kredit / félév						28		30		30		32

L	**Összes kontaktóra / 4 szemeszter:**	**360**
	Összes kredit / 4 szemeszter:	**120**
	f – féléves gyakorlati jegy	
	k – kollokvium	
	a – aláírás	

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A szakdolgozat olyan, konkrét szakterületen adódó építőmesteri szakmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszín, és kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával - a belső és külső konzulensek irányításával - egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: a diplomamunka terjedelme 40-60 oldal és a rajzi munkarészek.

A Záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon, melyből 20 kredit a szakdolgozat
- a szakdolgozat elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

- a szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával,
- szóbeli vizsga az intézmény tanterve által meghatározott tantárgyakból.

A Záróvizsga eredménye:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A környezetgazdálkodási szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyaga és azok elsajátítására szolgáló módszertani eszközök a bemenetként elsődlegesen szóba jöhető korábbi egyetemi, főiskolai vagy BSc szintű építőmérnöki, vízépítő mérnöki, vízellátás-csatornázás mérnöki diplomával rendelkezők képzési programjaiban megtalálható elemeket nem tartalmaz. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok a szak követelményeinek nem felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek fenti diplomák megléte esetén nem számíthatók be.

– LEAN MENEDZSER SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
   Lean menedzser szakirányú továbbképzési szak
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
   Lean menedzser
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:**

   Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki alapképzésben (ideértve a főiskolai végzettséget is) szerzett fokozatot és nem mérnöki szakképzettséggel rendelkezik. (Műszaki menedzser, gazdaságtudomány-, természettudomány-, vagy informatika területén végzett.)

5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

   7.1. Elsajátítandó kompetenciák

   – gyakorlatorientált feladatelemzés,
   – rendszerszemléletű probléma megoldás,
   – gyártási folyamatok racionalizálása,
   – lean rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
   – lean rendszer bevezetése, működtetése.

   7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek
   Megszerezhető tudáselemek:

   – gyártási folyamatok racionalizálása,
   – folyamatos fejlesztés,
   – a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazása,
   – a lean filozófia elsajátítása,
   – lean rendszerek kiépítése és működtetése.

   Megszerezhető ismeretek:

   – menedzsment ismeretek,
   – lean menedzsment eszközei és módszerei,
   – a minőségfejlesztés gyakorlatai,
   – karbantartás-menedzsment,
   – teljesítménymérés és vállalatértékelés.

   7.3. Személyes adottságok

   Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, a gyártás illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása, megfelelve a piaci versenyhelyzetnek, a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazása.

   7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

   A végzett hallgatók képesek:

— önállóan egy adott szervezeti egységnél a lean módszerek alkalmazásával racionalizálni a gyártást, illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok összességét,

— a szakmérnöki diploma birtokában önálló tanácsadói tevékenység végzésére,

— a folyamatos fejlesztés és a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei:

1. Alapozó tantárgyak: megszerezhető kreditek száma: 20
2. Szaktárgyak: megszerezhető kreditek száma: 23
3. Kiegészítő szakismeretek: megszerezhető kreditek száma: 12

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 55 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. habil. Szűcs Edit főiskolai tanár, tanszékvezető, DE MK Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék

3. Képzési cél

A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, melyre épülve megismerjék a „Lean filozófiát" A filozófia alkalmazásával láthatóvá, ezáltal kiküszöbölhetővé válnak a veszteségek és a termelési folyamat a vásárló igényeihez igazítható. A lean módszertana egyesíti a nemzetközi minőségfejlesztés elismert gyakorlatait. Alkalmazásával a vállalat folyamatai javulnak mind a termelés, mind az adminisztráció és a stratégia-kialakítás területein. A „Lean szervezetek" gyorsabban és pontosabban szállítják termékeiket és képesek költségeiket alacsonyabban tartani, mint versenytársaik, ezért piaci pozíciójuk folyamatosan javul. A lean egy műszaki és menedzsment területekből álló rendszer. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek a lean rendszerek kiépítésére és működtetésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 112 óra gyakorlati és 112 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 224 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma átlagban 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		Kontakt óraszám			Kredit
						elm.	**gyak**	**össz.**	
	1. Menedzsment ismeretek	20k	4			14	0	14	4
	2. Minőségmenedzsment	21k	4			14	7	21	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	02é	4			0	14	14	4
	4. Lean menedzsment I.	21k	5			14	7	21	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	02é	5			0	14	14	5
	6. Termelés- és operációs menedzsment	20k	4			14	0	14	4
	7. Mérés, minősítés I.	11é	4			7	7	14	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás			20k	4	14	0	14	4
	9. Lean menedzsment II.			21k	5	14	7	21	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.			02é	5	0	14	14	5
	11. Folyamatmenedzsment			02é	2	0	14	14	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés			20é	3	14	0	14	3
	13. Mérés, minősítés II.			10k	3	7	0	7	3
	14. Karbantartás-menedzsment			20k	3	14	0	14	3
	15. Szakdolgozat			02é	5	0	14	14	5
	Konzultációnkénti órák száma								
	Előadás	9		9					
	Gyakorlat	7		7					
	Összesen	16		16					
	Kreditek száma	30		30					
	Számonkérés félévenként								
	f = félévközi jegy	3		4					
	k = kollokvium	4		4					

Záróvizsga témakörök:

- Minőségmenedzsment, minőségfejlesztést támogató technikák, termelésmenedzsment
- Lean menedzsment, lean menedzsment módszerek, Karbantartás-menedzsment

A lean menedzser szakirányú továbbképzési szak felelőse:

Dr. habil. Szűcs Edit, főiskolai tanár, tanszékvezető.

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékeit a következő táblázat tartalmazza:

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit
	1. Menedzsment ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	4
	2. Minőségmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	Dr. Husi Géza f. docens	4
	4. Lean menedzsment I.	Dr. Husi Géza f. docens	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	Dr. Budai István f. docens	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István f. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Tóth János f. docens	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	9. Lean menedzsment II.	Dr. Husi Géza f. docens	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.	Dr. Budai István f. docens	5
	11. Folyamatmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés	T.Kiss Judit adjunktus	3
	13. Mérés, minősítés II.	Dr. Kocsis Imre f. tanár	3
	14. Karbantartás-menedzsment	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	3

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon a hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára a Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a tanszék készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése

A Lean menedzsment I-II, a Minőségmenedzsment tantárgyak kollokviumainak számtani középértéke + a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke adja.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Lean szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban egyrészt a gyártást és a hozzá kapcsolódó folyamatok összességének racionalizálását segítik, másrészt a Lean menedzsment bevezetésének megalapozását megfelelő szemlélet és vállalati kultúra elsajátítását támogatják. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

– LEAN SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
   Lean szakmérnök szakirányú továbbképzési szak
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
   Lean szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:** Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki gépészmérnöki, mérnök-informatikus, mechatronikai mérnöki, gazdálkodási mérnöki, építészmérnöki, építőmérnöki, villamosmérnöki, vegyészmérnöki, biomérnöki, környezetmérnöki szakon szerzett BSc ill. főiskolai oklevéllel rendelkezik.
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

- gyakorlatorientált feladatelemzés,
- rendszerszemléletű probléma megoldás,
- gyártási folyamatok racionalizálása,
- lean rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
- lean rendszer bevezetése, működtetése.

7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek
Megszerezhető tudáselemek:

- gyártási folyamatok racionalizálása,
- folyamatos fejlesztés,
- a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazása,
- a lean filozófia elsajátítása,
- lean rendszerek kiépítése és működtetése.

Megszerezhető ismeretek:

- menedzsment ismeretek,
- lean menedzsment eszközei és módszerei,
- a minőségfejlesztés gyakorlatai,
- karbantartás-menedzsment,
- teljesítménymérés és vállalatértékelés.

7.3. Személyes adottságok

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, a gyártás illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása, megfelelve a piaci versenyhelyzetnek, a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazása.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A végzett hallgatók képesek:

— önállóan egy adott szervezeti egységnél a lean módszerek alkalmazásával racionalizálni a gyártást, illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok összességét,

— a szakmérnöki diploma birtokában önálló tanácsadói tevékenység végzésére,

— a folyamatos fejlesztés és a veszteségcsökkentés módszereinek alkalmazására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei:

1. Alapozó tantárgyak: megszerezhető kreditek száma: 20
2. Szaktárgyak: megszerezhető kreditek száma: 23
3. Kiegészítő szakismeretek: megszerezhető kreditek száma: 12

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 55 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár, tanszékvezető, DE MK Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék

3. Képzési cél

A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, melyre épülve megismerjék a „Lean filozófiát" A filozófia alkalmazásával láthatóvá, ezáltal kiküszöbölhetővé válnak a veszteségek és a termelési folyamat a vásárló igényeihez igazítható. A lean módszertana egyesíti a nemzetközi minőségfejlesztés elismert gyakorlatait. Alkalmazásával a vállalat folyamatai javulnak mind a termelés, mind az adminisztráció és a stratégia-kialakítás területein. A „Lean szervezetek" gyorsabban és pontosabban szállítják termékeiket és képesek költségeiket alacsonyabban tartani, mint versenytársaik, ezért piaci pozíciójuk folyamatosan javul. A lean egy műszaki és menedzsment területekből álló rendszer. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek a lean rendszerek kiépítésére és működtetésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 112 óra gyakorlati és 112 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 224 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma átlagban 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

				Kontakt óraszám	

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		**elm.**	**gyak**	**össz.**	Kredit
	1. Menedzsment ismeretek	20k	4			14	0	14	4
	2. Minőségmenedzsment	21k	4			14	7	21	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	02é	4			0	14	14	4
	4. Lean menedzsment I.	21k	5			14	7	21	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	02é	5			0	14	14	5
	6. Termelés- és operációs menedzsment	20k	4			14	0	14	4
	7. Mérés, minősítés I.	11é	4			7	7	14	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás			20k	4	14	0	14	4
	9. Lean menedzsment II.			21k	5	14	7	21	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.			02é	5	0	14	14	5
	11. Folyamatmenedzsment			02é	2	0	14	14	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés			20é	3	14	0	14	3
	13. Mérés, minősítés II.			10k	3	7	0	7	3
	14. Karbantartás-menedzsment			20k	3	14	0	14	3
	15. Szakdolgozat			02é	5	0	14	14	5
	Konzultációnkénti órák száma								
	Előadás	9		9					
	Gyakorlat	7		7					
	Összesen	16		16					
	Kreditek száma	30		30					
	Számonkérés félévenként								
	f = félévközi jegy	3		4					
	k = kollokvium	4		4					

Záróvizsga témakörök:

- Minőségmenedzsment, minőségfejlesztést támogató technikák, termelésmenedzsment
- Lean menedzsment, lean menedzsment módszerek, Karbantartás-menedzsment

A lean szakmérnök szakirányú továbbképzési szak felelőse:

Dr. habil Szűcs Edit, főiskolai tanár, tanszékvezető.

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékeit a következő táblázat

tartalmazza:

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit
	1. Menedzsment ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	4
	2. Minőségmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	Dr. Husi Géza f. docens	4
	4. Lean menedzsment I.	Dr. Husi Géza f. docens	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	Dr. Budai István f. docens	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István f. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Tóth János f. docens	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	9. Lean menedzsment II.	Dr. Husi Géza f. docens	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.	Dr. Budai István f. docens	5
	11. Folyamatmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés	T.Kiss Judit adjunktus	3
	13. Mérés, minősítés II.	Dr. Kocsis Imre f. tanár	3
	14. Karbantartás-menedzsment	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	3

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon a hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára a Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a tanszék készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése

A Lean menedzsment I-II, a Minőségmenedzsment tantárgyak kollokviumainak számtani középértéke + a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke adja.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Lean szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban egyrészt a gyártást és a hozzá kapcsolódó folyamatok összességének racionalizálását segítik, másrészt a Lean menedzsment bevezetésének megalapozását megfelelő szemlélet és vállalati kultúra elsajátítását támogatják. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

– LÉTESÍTMÉNYENERGETIKAI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**

   Létesítményenergetikai szakirányú továbbképzés

   Szakfelelős: Dr. Kalmár Ferenc

2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**

   Létesítményenergetikai szakmérnök

3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki

4. **A felvétel feltétele:** építőmérnöki, építészmérnöki, illetve gépészmérnöki (épületgépészeti szakirány/specializáció) alapképzésben, illetve annak megfelelő főiskolai képzésben szerzett oklevél

5. **A képzési idő:** 2 félév

6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60

7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

   7.1. Elsajátítandó kompetenciák

   – Épületek hő- és páratechnikai viselkedése.
   – Energiatermelési, energiagazdálkodási ismeretek.
   – Fűtéstechnikai, légtechnikai, klímatechnikai rendszerek energetikai elemzése.
   – Természetes és mesterséges világítás.
   – Épületek energiafelhasználásának meghatározása számítás, szimuláció vagy audit alapján.
   – Energiatudatos építészet. Passzív hűtés-fűtés. Passzív házak.
   – Megújuló energiaforrások alkalmazása az épületek energiaellátásában.
   – Épületek energetikai felújítása.

   7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

   Az épületek és épületgépészeti rendszerek tervezésével, az épületek üzemeltetésével foglalkozó, illetve az engedélyezési eljárásban résztvevő mérnökök továbbképzése a graduális képzés tananyagán túlmutató mélységben. Ismeretek biztosítása az épületek energiafelhasználásának területén. Ezzel kapcsolatosan épület-szerkezetek megfelelő tervezése, építési hibák meghatározása, fűtés-, lég- és klímatechnikai rendszerek működésének optimalizálása, megújuló energiaforrások hatékony felhasználásával kapcsolatos ismeretek átadása, épületek energetikai felújításának folyamata. Épületek energiafelhasználásának racionalizálása a benntartózkodók hőérzeti igényeinek figyelembe vételével.

   7.3. Személyes adottságok

   Az általános kompetenciák megszerzését a szak tanterve a szükséges energiatermelési, energiagazdálkodási, épületszerkezetekben végbemenő hő- és páratechnikai folyamatokkal és épületgépészeti rendszerek optimális üzemeltetésével kapcsolatos ismeretek átadásával biztosítja.
   A szakmai kompetenciák alapján biztosított az épületek energetikai modellezése, elemzése, az energiafelhasználás minimalizálásával, épületek energetikai felújításával kapcsolatos ismeretek megszerzése.
   Az ismeretek begyakorlására és a tanultak szemléltetésére szolgálnak a 15-20 fős gyakorlatok. A hatékonyságot növelendő, a továbbképzési szakon a 2. félévben egyéni feladatot kapnak a hallgatók, amelyet 1-3 fős csoportokban oldanak meg konkrét ipari megbízáshoz, illetve problémához kapcsolódóan oktatói irányítással.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A hallgató a képzés során elsajátított ismeretanyagot felhasználva képes lesz tervezői illetve kivitelezői környezetben az épületek energiafelhasználásának elemzésére és annak minimalizáláshoz szükséges megfelelő megoldások kiválasztására.
Alkalmazva a szakmai törzsanyagban tanultakat, képes lesz a rendszerszemléletű és multidiszciplináris gondolkodásra, illetve alkalmassá válik a folyamatok modellezésére.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

A képzés 2 ismeretköre (modulcsoport) a következő:

1. Általános, azaz épületszerkezeti ismeretek, energiatermelés, energiagazdálkodás, fűtéstechnikai, légtechnikai, klímatechnikai és villamos rendszerek energiafogyasztásával kapcsolatos tárgyak.
Megszerezhető kreditek száma: 30

2. Specifikus, azaz az épületek energiafelhasználásának minimalizálásával kapcsolatos tárgyak (megújuló energiaforrások alkalmazása, épületek energetikai felújítása, épületek energetikai modellezése és szimulációja, kivitelezés tervezés, stb.)
Megszerezhető kreditek száma: 20

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 50 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Kalmár Ferenc főiskolai tanár, DE MK Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék

3. Képzési cél

A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, amelyekre épülve megismerjék az épületek energiafelhasználást befolyásoló tényezők körét és használni tudják a rendelkezésünkre álló szimulációs programokat, eljárásokat az energiafogyasztás csökkentésének érdekében. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek olyan megoldások kidolgozására, amelyek az épületek energiafogyasztásának minimalizálását eredményezik.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy a teljes kurzusra vetítve összesen 119 óra gyakorlati és 112 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 231 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartozik a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt 28 óra is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma 16,5.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		Kontakt óraszám elm. gyak. össz.			Kredit
	1. Épületfizika és komfortelmélet	11 f	4			7	7	14	4
	2. Energiagazdálkodás	10 k	3			7	0	7	3
	3. Fűtéstechnika	21 k	5			14	7	21	5

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		Kontakt óraszám elm. gyak. össz.			Kredit
1. Ált.	4. Légtechnika és klímatechnika	21 k	5			14	7	21	5
	5. Világítástechnika és villamosenergia felhasználás	21 k	5			14	7	21	5
	6. Épületfelügyeleti rendszerek	11 f	4			7	7	14	4
2. Spec.	7. Épületszerkezetek	02 f	4			0	14	14	4
	8. Épületek energetikai felújítása			21 k	5	14	7	21	5
	9. Geotermikus energiahasznosítás			21 k	4	14	7	21	4
	10. Napenergia hasznosítás			21 k	4	14	7	21	4
	11. Kivitelezés előkészítés			11 k	4	7	7	14	4
	12. Épületek energetikai szimulációja			02 f	3	0	14	14	3
	13. Szakdolgozat			04 f	10	0	28	28	10
	Konzultációnkénti órák száma: előadás	9		7					
	Gyakorlat	7		10					
	Összesen	16		17					
	Kreditek száma:	30		30					60
	Számonkérés félévenként:								
	f = félévközi jegy	3		2					
	k = kollokvium	4		4					
	s = szigorlat								
	z = záróvizsga								

Záróvizsga témakörök:
Épületszerkezetek hőtechnikája
Épületgépészeti rendszerek energetikája
A Létesítményenergetikai szakirányú továbbképzési szak felelőse: Dr. Kalmár Ferenc, főiskolai tanár.

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékei

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit
	1. Épületfizika és komfortelmélet	Dr. Kalmár Tünde f. docens	4
	2. Energiagazdálkodás	Dr. Lakatos Ákos f. docens	3
	3. Fűtéstechnika	Dr. Kalmár Ferenc f. tanár	5
	4. Légtechnika és klímatechnika	Csáky Imre tanársegéd	5
	5. Világítástechnika és villamosenergia felhasználás	Dr. Tóth János f. docens	5
	6. Épületfelügyeleti rendszerek	Bartha István tanszéki mérnök	4
	7. Épületszerkezetek	Martonosi Zsolt mérnöktanár	4
	8. Épületek energetikai felújítása	Dr. Kalmár Ferenc f. tanár	5
	9. Geotermikus energiahasznosítás	Szodrai Ferenc tanársegéd	4
	10. Napenergia hasznosítás	Dr. Lakatos Ákos f. docens	4
	11. Kivitelezés előkészítés	Dr. Husi Géza egyetemi docens	4
	12. Épületek energetikai szimulációja	Kerekes Attila tanszéki mérnök	3
	13. Szakdolgozat		10

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörével kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, az Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a külső konzulens készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon.
- Elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél eredménye

kiváló: 4,81-5,00; jeles: 4,51-4,80; jó: 3,51-4,50; közepes: 2,51-3,50; megfelelt : 2,00-2,50

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

Az Épületenergetikai szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban kifejezetten a rendszerek energiafogyasztását elemzik, mely szükséges az épületek energiafogyasztásának pontos meghatározásához. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be.

– MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI SZAKEMBER SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK (OH-FHF/2824-3/2008.)

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
   Minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
   Minőségirányítási szakember
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:**

   Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki alapképzésben (ideértve a főiskolai végzettséget is) szerzett fokozatot és nem mérnöki szakképzettséggel rendelkezik. (Műszaki menedzser, gazdaságtudomány-, természettudomány-, vagy informatika területén végzett.)
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

   7.1. Elsajátítandó kompetenciák

   – gyakorlatorientált feladatelemzés,
   – rendszerszemléletű probléma megoldás,
   – minőségirányítási rendszer önálló kialakítása, működtetése,
   – minőségirányítási rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
   – TQM rendszer bevezetése, alkalmazása.

   7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

   Megszerezhető tudáselemek:

   – minőségirányítási statisztika,
   – minőségirányítási rendszer bevezetéséhez és működtetéséhez szükséges technikák,
   – szabvány és jogszabályismeret,
   – auditálás.

   Megszerezhető ismeretek:

   – minőségirányítási alapismeretek,
   – irányítási rendszerek,
   – metrológia,
   – minőségirányítást támogató informatikai rendszerek,
   – vállalatirányítás és minőségköltségek.

   7.3. Személyes adottságok
   Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, minőségirányítási dokumentumok készítése, minőségirányítási rendszer tervezése, bevezetése és üzemeltetése, auditálása, irányítási rendszerek vezetése.

   7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben
   A végzett hallgatók képesek:

   – önállóan egy adott szervezeti egységnél minőségügyi rendszerek tervezésére, bevezetésére, és üzemeltetésére, illetve vállalati irányítási rendszerek vezetésére (MIR, KIR stb.),
   – a szakmérnöki diploma birtokában önálló tanácsadói, valamint auditori tevékenységet képes végezni, ugyanis az auditori képesítés része a képzésnek,
   – külső es belső auditot végrehajtani, illetve az auditori csoportnak aktív tagjai lenni.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

A képzés 3 ismeretköre (OH-FHF/2824-3/2008. határozat szerint) a következő:

1. Alapozó tantárgyak: megszerezhető kreditek száma: 30
2. Szaktárgyak: megszerezhető kreditek száma: 15
3. Kiegészítő szakismeretek: megszerezhető kreditek száma: 10

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 55 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár, tanszékvezető.
DE MK Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék

3. Képzési cél

A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, melyre épülve megismerjék az integrált rendszerek működését befolyásoló tényezők körét és használni tudják a rendelkezésünkre álló számítógépes programokat, eljárásokat az integrált rendszerek hatékony működtetése érdekében. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek az integrált rendszerek kiépítésére és működtetésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 112 óra gyakorlati és 112 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 224 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma átlagban 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		Kontakt óraszám			Kredit
						elm.	gyak	össz.	
	1. Alkalmazott matematikai statisztikai módszerek	11f	4			7	7	14	4
	2. Szabványosítási és jogi ismeretek	10k	3			7	0	7	3
	3. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I.	21kz	5			14	7	21	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	21kz	5			14	7	21	5
	5. Vezetési ismeretek	21k	5			14	7	21	5
	6. Termelésmenedzsment	11f	4			7	7	14	4
	7. Mérés, minősítés I.	02f	4			0	14	14	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés			11f	3	7	7	14	3
	9. Auditálási technikák			10k	3	7	0	7	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.			21kz	4	14	7	21	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.			11kz	4	7	7	14	4
	12. Karbantartás menedzsment			11k	4	7	7	14	3
	13. Megbízhatóság			11f	3	7	7	14	3
	14. Mérés, minősítés II.			02f	4	0	14	14	4
	15. Szakdolgozat			02f	5	0	14	14	5
	Konzultációnkénti órák száma								
	Előadás	9		7					
	Gyakorlat	7		9					
	Összesen	16		16					
	Kreditek száma	30		30					60
	Számonkérés félévenként								
	f = félévközi jegy	3		4					
	k = kollokvium	4		4					
	s = szigorlat								
	z = záróvizsga								

Záróvizsga témakörök:
Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek
Minőségfejlesztést támogató technikák

A minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak felelőse: Dr. habil Szűcs Edit, főiskolai tanár, tanszékvezető.

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékeit a következő táblázat tartalmazza:

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit
	1. Alkalmazott matematikai statisztikai módszerek	Dr. Kocsis Imre f. tanár	4
	2. Szabványosítási és jogi ismeretek	Dr. Mikó-Kis Anita tanársegéd	3
	3. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	5
	5. Vezetési ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István f. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Husi Géza f. docens	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés	Dr. Budai István f. docens	3
	9. Auditálási technikák	Dr. Budai István f. docens	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.	Dr. Husi Géza f. docens	4
	12. Karbantartás menedzsment	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	4
	13. Megbízhatóság	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	3
	14. Mérés, minősítés II.	Dr. Tóth Jánosf. docens	4

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon a hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára az épületgépészeti tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a külső konzulens készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése

A Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I-II., a Minőségfejlesztést támogató technikák I-II. tantárgyak kollokviumainak számtani középértéke + a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke adja.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban kifejezetten a rendszerek kiépítését, működtetését segítik. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korában szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

– MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
   Minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
   Minőségirányítási szakmérnök

3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki

4. **A felvétel feltétele:** Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki gépészmérnöki, mérnök-informatikus, mechatronikai mérnöki, gazdálkodási mérnöki, építészmérnöki, építőmérnöki, villamosmérnöki, vegyészmérnöki, biomérnöki, környezetmérnöki szakon szerzett BSc ill. főiskolai oklevéllel rendelkezik.

5. **A képzési idő:** 2 félév

6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60

7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

   7.1. Elsajátítandó kompetenciák

   – gyakorlatorientált feladatelemzés,
   – rendszerszemléletű probléma megoldás,
   – minőségirányítási rendszer önálló kialakítása, működtetése,
   – minőségirányítási rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
   – TQM rendszer bevezetése, alkalmazása.

   7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek
   Megszerezhető tudáselemek:

   – minőségirányítási statisztika,
   – minőségirányítási rendszer bevezetéséhez és működtetéséhez szükséges technikák,
   – szabvány és jogszabályismeret,
   – auditálás.

   Megszerezhető ismeretek:

   – minőségirányítási alapismeretek,
   – irányítási rendszerek,
   – metrológia,
   – minőségirányítást támogató informatikai rendszerek,
   – vállalatirányítás és minőségköltségek.

   7.3. Személyes adottságok: Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, minőségirányítási dokumentumok készítése, minőségirányítási rendszer tervezése, bevezetése és üzemeltetése, auditálása, irányítási rendszerek vezetése.
   7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben
   A végzett hallgatók képesek:

   – önállóan egy adott szervezeti egységnél minőségügyi rendszerek tervezésére, bevezetésére, és üzemeltetésére, illetve vállalati irányítási rendszerek vezetésére (MIR, KIR stb.),
   – a szakmérnöki diploma birtokában önálló tanácsadói, valamint auditori tevékenységet képes végezni, ugyanis az auditori képesítés része a képzésnek,
   – külső es belső auditot végrehajtani, illetve az auditori csoportnak aktív tagjai lenni.

8. **A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei:** A képzés 3 ismeretköre (az OH-FHF/2819-4/2008 határozat szerint) a következő:

   1. Alapozó tantárgyak: megszerezhető kreditek száma: 30
   2. Szaktárgyak: megszerezhető kreditek száma: 15
   3. Kiegészítő szakismeretek: megszerezhető kreditek száma: 10
   Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 55 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár, tanszékvezető, DE MK Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék

3. Képzési cél

A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, melyre épülve megismerjék az integrált rendszerek működését befolyásoló tényezők körét és használni tudják a rendelkezésünkre álló számítógépes programokat, eljárásokat az integrált rendszerek hatékony működtetése érdekében. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek az integrált rendszerek kiépítésére és működtetésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 112 óra gyakorlati és 112 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 224 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma átlagban 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	1. félév		2. félév		Kontakt óraszám			Kredit
						elm.	gyak	össz.	
	1. Alkalmazott matematikai statisztikai módszerek	11f	4			7	7	14	4
	2. Szabványosítási és jogi ismeretek	10k	3			7	0	7	3
	3. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I.	21kz	5			14	7	21	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	21kz	5			14	7	21	5
	5. Vezetési ismeretek	21k	5			14	7	21	5
	6. Termelésmenedzsment	11f	4			7	7	14	4
	7. Mérés, minősítés I.	02f	4			0	14	14	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés			11f	3	7	7	14	3
	9. Auditálási technikák			10k	3	7	0	7	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.			21kz	4	14	7	21	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.			11kz	4	7	7	14	4
	12. Karbantartás menedzsment			11k	4	7	7	14	3
	13. Megbízhatóság			11f	3	7	7	14	3
	14. Mérés, minősítés II.			02f	4	0	14	14	4
	15. Szakdolgozat			02f	5	0	14	14	5
	Konzultációnkénti órák száma								
	Előadás	9		7					
	Gyakorlat	7		9					
	Összesen	16		16					
	Kreditek száma	30		30					60
	Számonkérés félévenként								
	f = félévközi jegy	3		4					
	k = kollokvium	4		4					
	s = szigorlat								
	z = záróvizsga								

Záróvizsga témakörök:

- Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek
- Minőségfejlesztést támogató technikák

A minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak felelőse:
Dr. habil Szűcs Edit, főiskolai tanár, tanszékvezető.

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékeit a következő táblázat tartalmazza:

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit
	1. Alkalmazott matematikai statisztikai módszerek	Dr. Kocsis Imre f. tanár	4
	2. Szabványosítási és jogi ismeretek	Dr. Mikó-Kis Anita tanársegéd	3
	3. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	5
	5. Vezetési ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István f. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Husi Géza f. docens	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés	Dr. Budai István f. docens	3
	9. Auditálási technikák	Dr. Budai István f. docens	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.	Dr. habil Szűcs Edit f. tanár	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.	Dr. Husi Géza f. docens	4
	12. Karbantartás menedzsment	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	4
	13. Megbízhatóság	Prof. Dr. Pokorádi László e. tanár	3
	14. Mérés, minősítés II.	Dr. Tóth Jánosf. docens	4

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon a hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára az épületgépészeti tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a külső konzulens készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése

A Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek I-II., a Minőségfejlesztést támogató technikák I-II. tantárgyak kollokviumainak számtani középértéke + a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke adja.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A minőségirányítási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban kifejezetten a rendszerek kiépítését, működtetését segítik. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korában szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

– MŰSZAKI DIAGNOSZTIKA SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:** Műszaki diagnosztika szakirányú továbbképzés
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** műszaki diagnosztikai szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:** mérnöki alapképzésben vagy annak megfelelő főiskolai képzésben, illetve műszaki területen szerzett oklevél
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

Gépszerkezetek tribológiai viszonyainak áttekintése, károsodási folyamatok és formái.
Törésmechanikai összefüggések, anyagvizsgálati módszerek és eljárások ismertetése.
Gépszerkezetek dinamikai modellezése, gépészeti és mechatronikai rendszerek diagnosztikai eljárásai.
Mérési eredmények feldolgozása, rendszerezése, számítógépes adatbáziskezelés.
Géprendszerek monitoring vizsgálatának tervezése, kialakítása, korszerű karbantartási irányok és azok alkalmazása.
Akkreditált mérések, diagnosztikai rendszerek kialakítása, gazdasági alapú minőségirányítása.

7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A telepített gépek, gépi berendezések, a mobil gépek és járművek üzemeltetése, fenntartása (karbantartás és javítás) területén dolgozó mérnökök továbbképzése a graduális képzés tananyagán túlmutató mélységben. Ismeretek biztosítása a gépek, berendezések, járművek szerkezete és működése alapján, azok üzemeltetéséhez és fenntartásához kapcsolódó műszaki diagnosztika elméletéről, a diagnosztikai eljárásokról és azok gyakorlatban való alkalmazásáról ahhoz, hogy a végzett hallgatók képesek legyenek az adott rendszerek tervezésére, fejlesztésére, irányítására.

7.3. Személyes adottságok

A gépészmérnöki tudományterület (anyagtudomány, gépszerkezetek, anyagvizsgálat, műszertechnika, diagnosztikai és karbantartási rendszerek és eljárások) átfogó ismerete.
A diagnosztikai eljárások és folyamatok gépeinek és berendezéseinek analízise, állapotkövetése és üzemeltetése, valamint folyamatainak modellezése, méréstechnikája és jelfeldolgozása; diagnosztikai rendszerének szervezése és megoldása.
Az általános kompetenciák megszerzését a szak tanterve a szükséges anyagtudományi, gépszerkezeti, üzemfenntartási, gazdasági és minőségbiztosítási ismeretek biztosításával teszi lehetővé.
A szakmai kompetenciák alapján biztosított

- a méréstechnikai, diagnosztikai, korszerű gépjavítási módszerek elsajátítása, valamint gépészeti és mechatronikai rendszerek modellezése, elemzése.
- az akkreditált mérések, mérési eljárások, valamint az akkreditált laboratóriumok kialakításának műszaki és jogi feltételeinek elsajátítása.

Az ismeretek begyakorlására és a tanultak szemléltetésére szolgálnak a 15-20 fős gyakorlatok, továbbá a 6-8 fős laboratóriumi mérések. A hatékonyságot növelendő a továbbképzési szakon egyéni feladatot kapnak a hallgatók, amelyet 1-3 fős csoportokban oldanak meg konkrét ipari megbízáshoz, illetve problémához kapcsolódóan oktatói irányítással.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A hallgató a képzés során elsajátított ismeretanyagot felhasználva képes lesz ipari környezetben a diagnosztikai rendszerek kialakítására, illetve alkalmazására, a felmerülő problémák megértésére és a megoldásukhoz szükséges megfelelő eljárások kiválasztására.
Alkalmazva a szakmai törzsanyagban tanultakat képes lesz a rendszerszemléletű és multidiszciplináris gondolkodásra, illetve alkalmassá válik a folyamatok modellezésére és a szükséges mérések elvégzésére, továbbá a mérési eljárások megtervezésére, összeállítására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

A képzés 2 ismeretköre (modulcsoport) a következő:

- *Általános*, azaz gazdasági és minőségbiztosítási ismeretek, a műszaki diagnosztikához kapcsolódó (anyagtudományi, gépszerkezeti, üzemfenntartási) elméleti alapozó tantárgyak.

  Megszerezhető kreditek száma: 23
- *Specifikus*, azaz a műszaki diagnosztikai vizsgálatok gyakorlatban elterjedt módszerei

  Megszerezhető kreditek száma: 27

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 50 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. **A képzésért felelős kar:** Debreceni Egyetem Műszaki Kar
2. **A szakért felelős oktató:** Dr. habil. Tiba Zsolt Ph.D., főiskolai tanár, DE MK Gépészmérnöki Tanszék
3. **Képzési cél:** A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett műszaki diagnosztikai szakemberek megszerezzék a témával kapcsolatos általános szakmai ismereteket, melyre épülve megismerjék a korszerű diagnosztikai vizsgálatok körét és használni tudják a rendelkezésünkre álló diagnosztikai műszereket, mérési programokat. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek diagnosztikai rendszerek tervezésére, fejlesztésére, irányítására és konkrét diagnosztikai vizsgálatok végzésére.
4. **A képzés formája:** Levelező oktatás
5. **A képzés szerkezete:** A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 133 óra gyakorlati és 91 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 224 óra képzésben részesülnek a hallgatók (ebbe beletartozik a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt 7 óra is). Az egy konzultációra jutó tanórák száma 16.
6. **A képzés módszere:** A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül üzemi területen, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. **Tanterv:** A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

8. **A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer**

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

9. **A szakdolgozat**

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon a hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára a gesztoráló Gépészmérnöki Tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát az ipari szakember készíti, a tanszéki (belső) konzulens vagy elfogadja vagy módosítja. Amennyiben a konzulensek a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

10. A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- a bírálók által elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával történik.
- Két záróvizsga tárgyból tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése

Jegy = (A+B+C)/3 ahol,

A: A Diagnosztikai mérések ipari alkalmazásai I. és II., illetve a Termográfia a diagnosztikában tantárgyak érdemjegyeinek átlaga
B: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga
C: A szakdolgozat jegye.

10. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Műszaki diagnosztika szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai egymásra épülnek, mely szükséges a rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakulásához. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korában szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be. Egyedi esetekben a részletes tematika igazolásával a szakirány felelős egyes tárgyak teljesítése alól felmentést adhat.

TANTERVI HÁLÓ

	MŰSZAKI DIAGNOSZTIKAI SZAKMÉRNÖK	1. félév				2. félév			
		ea	gy	köv	kr	ea	gy	köv	kr
1	Menedzsment és minőségirányítási ismeretek	1	0	é	3				
2	Megbízhatóságelmélet, kockázatelemzés	1	0	k	4				
3	Az üzemfenntartás és karbantartás korszerű irányzatai	1	1	é	4				
4	Gépészeti rendszerek, végeselemes modellezés	1	2	é	4				
5	Anyagdiagnosztika, károsodáselmélet	1	1	k	4				
6	A rezgésdiagnosztika és a műszaki akusztika elméleti alapjai	2	1	k	4				
7	Termográfia a diagnosztikában	0	2	é	3				
8	Diagnosztikai mérések ipari alkalmazásai I.	0	2	é	4				
9	Méréstechnika és műszerismeret					2	2	k	4
10	Akkreditált vizsgálatok					0	2	k	3
11	Mobil gépek és mechatronikai rendszerek diagnosztikája					1	1	é	3
12	A gépjavítás korszerű módszerei, tribológia					1	1	k	3
13	Diagnosztikai mérések ipari alkalmazásai II.					2	1	k	3
14	Diagnosztikai mérések ipari alkalmazásai III.					0	2	é	4
15	Szakdolgozat készítése					0	1	é	10
		7	9		30	6	10		30
	előadások száma összesen	13							
	gyakorlatok száma összesen	19							
	órák száma összesen	**32**							
	kreditek száma összesen	**60**							

Záróvizsga témakörök:

- A rezgésdiagnosztika és a műszaki akusztika elméleti alapjai
- Mobil gépek és mechatronikai rendszerek diagnosztikája

A műszaki diagnosztikai szakirány felelőse: Dr. habil. Tiba Zsolt PhD.

– MŰSZAKI KÖRNYEZETI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
   Műszaki környezeti szakmérnök szakirányú továbbképzés
   Szakfelelős: Dr. Bodnár Ildikó
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
   Műszaki környezeti szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:**
   műszaki
4. **A felvétel feltétele:**
   Vegyészmérnöki, villamosmérnöki, gépészmérnöki, építőmérnöki, építészmérnöki és műszaki menedzser vagy más mérnöki alapképzésben, illetve annak megfelelő főiskolai képzésben szerzett oklevél.
5. **A képzési idő:** 4 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120
7. **A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

A képzés célja olyan korszerű, ökológiai, műszaki, környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek a meglévő ill. potenciális környezeti veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. Megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a környezeti szennyezések megelőzésére.

7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A hallgatók tanulmányaik során teljesítik a jogszabályok által előírt végzettségi szintekhez tartozó általános (nem szakspecifikus) követelményeket (kompetenciákat):

- a szakmához kötött elméleti és gyakorlati ismeretek, azoknak megfelelő szintű elméleti és gyakorlati alkalmazása,
- a képzés szakterületén az alapvető gyakorlati módszerek és megoldások mélyreható ismerete, önálló kutatás-fejlesztési készség,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikák ismerete,
- környezetvédelmi vizsgálatok (környezeti analitika, monitorozás) végzése,
- elemző, értékelő készség a környezettel kapcsolatos műszaki, gazdasági és társadalmi hatások, kapcsolatok vonatkozásában,
- országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata és értékelése,
- a szakterülethez kapcsolódó aktuális szakmai munkák ismerete, kritikus értékelése, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazása,
- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése,
- a fenntartható fejlődést biztosító technikák, technológiák felhasználásának ismerete, optimális megválasztása, irányítása,
- kommunikációs és kooperációs készség az állami (hatósági), önkormányzati és társadalmi, valamint civil szervezetek környezetvédelmi munkájának és akcióinak összehangolásában, irányításában,
- aktív részvétel a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében,

- közigazgatási, önkormányzati környezetvédelmi hatósági, ellenőrzési, szakértői munkakörök ellátása,
- önkormányzati környezetvédelmi tevékenység szervezése, irányítása,
- részvétel a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában,
- települési környezetvédelmi koncepció készítése.

7.3. A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma-felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széleskörű műveltség,
- információ-feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- pozitív hozzáállás a szakmai továbbképzéshez,
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás, döntéshozatal,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A szakmérnöki szakon végzettek alkalmasak:

- vízellátási, vízkezelési és szennyvíztisztítási technológiák tervezésére és irányítására,
- levegőtisztaság-védelmi technológiák tervezésére és működtetésére,
- kommunális és veszélyes hulladékok kezelési technológiáinak tervezésére és irányítására,
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek) tervezésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- talajvédelmi technológiák tervezésére és irányítására,
- környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat határterületeiről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerinti helytálló bírálatok vagy vélemények megfogalmazására, döntéshozatalra, következtetések levonására,
- a problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

1. Alapismeretek: A környezetvédelmi tanulmányokhoz szükséges kémiai, biológiai, természetvédelmi, fizikai és környezetirányítási témakörökbe tartozó ismeretek.
Alapismeretek kreditértéke: **30** kredit
2. Szakmai törzsanyag: Speciális, az adott területre vonbatkozó környezetvédelmi ismeretek, elsősorban a talajvédelem, víztisztaság-védelem, levegőtisztaság-védelem, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem, és a körmyezetvédelmi mérések valamint a megújuló energiaforrások témakörébe tartozó ismeretek.
Alapismeretek kreditértéke: **50** kredit
3. Speciális szakmai ismeretek: Mesterséges ipari környezet, a környzetvédelmi hatósági eljárások, a környezeti jog, a környezeti állapotértékelés, a hatástanulmányok és a munkavédelem témakörébe tartozó ismeretek.
Alapismeretek kreditértéke: **30** kredit

Összességében a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül **110** kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Bodnár Ildikó főiskolai tanár, DE MK Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

A képzés célja olyan korszerű, ökológiai, műszaki, környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek a meglévő ill. potenciális környezeti veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. Megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a környezeti szennyezések megelőzésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 4 féléves. Félévenként 5 alkalommal, 2 napon történik az oktatás. A 4 féléves összes óraszám 3600 óra, melyből 360 óra intézményi, 3240 óra pedig egyéni felkészülést jelent. A tantervi háló alapján látható, hogy a hallgatók összesen - a teljes kurzusra vetítve- 120 óra gyakorlati és 240 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 360 óra képzésben részesülnek (ebbe beletartozik a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt 30 óra is). Az egy hétvégére jutó tanórák száma 18.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a heti óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit.

Debreceni Egyetem | Műszaki Kar | LEVELEZŐ TAGOZAT | 2015. 09.01-től

Műszaki környezeti szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak | Mintatanterv

Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				Előkövetelmény
1	Alapismeret	Környezeti kémia és analitika I.	MFKKA21K05	2	1	k	5													
2		Alkalmazott biológia és ökológia	MFABO21K05	2	1	k	5													
3		Környezeti kémia és analitika II.	MFKKA22K05					2	1	k	5									
4		Környezetgazdaságtan	MFKGT21K05					2	1	k	5									
5		Természetvédelem	MFTEV21K05									2	1	k	5					
6		Környezetirányítás	MFKIR21K05													2	1	é	5	
7	Szakmai törzsanyag	Zaj- és rezgésvédelem	MFZRV21K05	2	1	é	5													
8		Talajvédelem	MFTAJ21K05	2	1	k	5													
9		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.	MFVGV21K05					2	1	k	5									
10		Levegőtisztaságvédelem I.	MFLTV21K05					2	1	k	5									
11		Környezetvédelmi műveletek I.	MFKVM21K05					2	1	é	5									
12		Megújuló energiaforrások	MFMEF21K05									2	1	k	5					
13		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.	MFVGV22K05									2	1	k	5					
14		Levegőtisztaságvédelem II.	MFLTV22K05									2	1	é	5					
15		Környezetvédelmi műveletek II.	MFKVM22K05									2	1	é	5					
16		Hulladékgazdálkodás	MFHUG21K05									2	1	k	5					
17	Speciális szakmai ismeretek	Mesterséges ipari környezet	MFMIK21K05	2	1	k	5													
18		Környezeti jog	MFKOJ21K05	2	1	k	5													
19		Gazdaságos energiafelhasználás alapjai	MFGEA21K05					2	1	k	5									
20		Környezeti hatástanulmányok	MFHAT22K05									2	1	k	5					
21		Környezetvédelmi engedélyezési eljárások	MFKEE21K05									2	1	é	5					
22		Munkavédelem	MFMUV21K05									2	1	k	5					
23		Szakdolgozat készítése	MFSZD21K10													4	2	é	10	Az előző félévek teljesítése
			Összesen:	12	6		30	12	6		30	18	9		45	6	3		15	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:			5				5				6				0		120
			Évközi jegy:			1				1				6				2		Óraszám
																				72

Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.

Záróvizsga tantárgyak:

Zaj- és rezgésvédelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás- és vízminőségvédelem, Levegőtisztaságvédelem, Környezetvédelmi műveletek, Hulladékgazdálkodás, Környezeti hatástanulmányok, Környezetvédelmi engedélyezési eljárások c. tantárgy témakörei

Debrecen, 2015. április 30.

Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető, szakfelelős

Jelmagyarázat:

150/15: 15 kontakt (tanárral eltöltött) óra és 150 tanulással eltöltött óra bele értve a kontakt órát is. Az egyes tantárgyaknál 15 kontaktórából 10 óra elmélet 5 óra pedig gyakorlati órát jelent, azaz konzultációnként 2 óra elmélet és 1 óra gyakorlat.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere

- Évközi jegy (é): **a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, ill. otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv, tanulmány) valamint a gyakorlatokon végzett munka értékelésével.**
- Vizsgajegy (k): **vizsgával záródó tantárgyak esetén vizsgaidőszakban beszámolási kötelezettség.**
- Záróvizsga (Z)

Záróvizsga témakörök:

- Környezeti elemek
- Környezetvédelmi berendezések, technikák

Az egyes tantárgyak felelős oktatóit és a tárgyakból megszerezhető kreditek értékeit a következő táblázat tartalmazza:

	Kód	Tantárgy	Kredit	Tantárgyfelelős oktató	Beosztás
1.	MFKKA21K05	Környezeti kémia és analitika I.	5	Dr. Bodnár Ildikó	főiskolai tanár
2.	MFABO21K05	Alkalmazott biológia és ökológia	5	Dr. Major János	főiskolai tanár
3.	MFZRV21K05	Zaj- és rezgésvédelem	5	Dr. Kocsis Imre	főiskolai tanár
4.	MFTAJ21K05	Talajvédelem	5	Dr. Boros Norbert	főiskolai docens
5.	MFMIK21K05	Mesterséges ipari környezet	5	Dr. Kiss Endre	főiskolai tanár
6.	MFKOJ21K05	Környezeti jog	5	Dr. Mikó-Kis Anita	tanársegéd
7.	MFKKA22K05	Környezeti kémia és analitika II.	5	Dr. Bodnár Ildikó	főiskolai tanár
8.	MFVGV21K05	Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.	5	Dr. Bodnár Ildikó	főiskolai tanár
9.	MFLTV21K05	Levegőtisztaság védelem I.	5	Keczánné Dr. Üveges Andrea	főiskolai docens
10.	MFKVM21K05	Környezetvédelmi műveletek I.	5	Dr. habil. Gulyás Lajos	főiskolai tanár
11.	MFGEA21K05	Gazdaságos energiafelhasználás alapjai	5	Dr. Kalmár Ferenc	főiskolai tanár
12.	MFMEF21K05	Megújuló energiaforrások	5	Dr. Kalmár Ferenc	főiskolai tanár
13.	MFVGV22K05	Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.	5	Dr. Bodnár Ildikó	főiskolai tanár
14.	MFLTV22K05	Levegőtisztaság védelem II.	5	Keczánné Dr. Üveges Andrea	főiskolai docens
15.	MFKVM22K05	Környezetvédelmi műveletek II.	5	Dr. habil. Gulyás Lajos	főiskolai tanár
16.	MFHUG21K05	Hulladékgazdálkodás	5	Dr. Boros Norbert	főiskolai docens
17.	MFTEV21K05	Természetvédelem	5	Dr. Aradi Csaba	címzetes főiskolai docens
18.	MFHAT22K05	Környezeti hatástanulmányok	5	Dr. Dóró Tünde	tiszteletbeli docens
19.	MFKIR21K05	Környezetirányítás	5	Dr. habil. Szűcs Edit	főiskolai tanár
20.	MFKGT21K05	Környezetgazdaságtan	5	Dr. Szász Tibor	címzetes egyetemi tanár
21.	MFKEE21K05	Környezetvédelmi engedélyezési eljárások	5	Dr. Dóró Tünde	tiszteletbeli docens
22.	MFMUV21K05	Munkavédelem	5	Dr. Budai István	főiskolai docens
23.	MFSZD21K10	Szakdolgozat készítése	**Dr. Bodnár Ildikó főiskolai tanár, szakfelelős koordinátor**		

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörükkel kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, azok számára a gesztoráló Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá. Az elkészült szakdolgozatok bírálatát az ipari (külső) konzulens készíti, a tanszéki (belső) konzulens vagy elfogadja vagy módosítja. Amennyiben a konzulensek a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- a bírálók által elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében.
- A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Két témakörből tett szóbeli vizsga.

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése

A diploma érdemjegye a két záróvizsga tárgyra (Környezeti elemek, Környezetvédelmi berendezések, technikák) és a szakdolgozatra adott összesen három érdemjegy számtani átlaga.

<u>Záróvizsga tantárgyak:</u>

1. Környezeti elemek:
   - Zaj- és rezgésvédelem
   - Talajvédelem
   - Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.
   - Levegőtisztaság védelem I.
   - Hulladékgazdálkodás
   - Környezetvédelmi engedélyezési eljárások
   - Környezeti hatástanulmányok
2. Környezetvédelmi berendezések, technikák:
   - Környezetvédelmi műveletek I.
   - Környezetvédelmi műveletek II.
   - Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.
   - Levegőtisztaság védelem II.

3. Szakdolgozat védés

<u>Abszolutórium feltétele:</u> minden modul teljesítése
<u>Záróvizsgára bocsátás feltétele:</u> abszolutórium+elfogadott szakdolgozat
<u>Oklevél kiadási feltétel:</u> sikeres záróvizsga

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Műszaki környezeti szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak szakspecifikusak, ismeretanyagai egymásra épülnek, mely szükséges a rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakulásához. A Kar elismeri a hallgató bármelyik felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányai során kredittel elismert tanulmányi teljesítményét függetlenül attól, hogy milyen felsőoktatási intézményben, milyen képzési szinten folytatott tanulmányok során szerezte azt. Az elismerés – tantárgyi program alapján –

kizárólag a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetésével történik. A Kar elismeri a kreditet, ha az összevetett ismeretek legalább 75 %-ban megegyeznek.

– VÁROSENERGETIKAI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Városenergetikai szakirányú továbbképzés

Szakfelelős: Dr. Lakatos Ákos

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Városenergetikai szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Építőmérnöki, építészmérnöki, településmérnöki, villamosmérnöki (erősáramú szakirány/specializáció) és gépészmérnöki (épületgépészeti, létesítménymérnöki vagy energetikai szakirány/specializáció) alapképzésben, illetve annak megfelelő főiskolai képzésben szerzett oklevél.

5. A képzési idő: 2 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60

7. A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

- Energiatermelési, energiagazdálkodási ismeretek.
- Távfűtés, távhűtés, kapcsolt energiatermelés a település energiamérlegében
- Megújuló energiaforrások alkalmazása települések energiaellátásában.
- Közvilágítás, kommunális villamosenergia ellátás.
- Hősűrűség, számítási, auditálási és diagnosztikai módszerek.
- Az energiaellátás, a településszerkezet és a városklíma összefüggései és kölcsönhatásai.
- A városléptékű energiaellátás és a környezetterhelés összefüggései, a fenntartható város.

7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A városléptékű energiamérleg a forrás, az elosztás és a fogyasztó szempontjából egyaránt összetett és egymással, valamint a településszerkezettel, a környezetterheléssel és a városklímával bonyolult kölcsönhatásokkal kapcsolódó elemekből áll. A multidiszciplináris képzés az egyes elemekre vonatkozó ismereteken túl ezen összefüggések és kölcsönhatások feltárását célozza. A megszerzett ismeretek alapján a végzett szakmérnökök képesek a településszerkezet, az energiaellátás, a városklíma, a környezetterhelés és a fenntarthatóság komplex kérdéseiben adott helyzetek elemzésére, problémafeltárásra, igények és lehetőségek felmérésére, településfejlesztési stratégiák kidolgozásában való közreműködésre és hatástanulmányok kidolgozására.

7.3. Személyes adottságok

Az adottságok és kompetenciák tekintetében a legfontosabb a multidiszciplináris problémakör iránti nyitottság, az összefüggések felismerése és az adott feladatok megoldásában történő helyes alkalmazása.
Az általános kompetenciák megszerzését a szak tanterve az energiagazdálkodás, a településtudomány, a városklimatológia és a környezetgazdálkodás ismeretanyagának átadásával biztosítja.
A szakmai kompetenciák alapján biztosított

- az energiafogyasztás és az igények elemzéséhez szükséges auditálási és diagnosztikai technikák elsajátítása,
- a távfűtési, távhűtési rendszerek és a kapcsolt energiatermelés ismeretanyaga,
- a megújuló energiák (szoláris, geotermikus, biomassza) városléptékű alkalmazási lehetőségei.

Az ismeretek begyakorlására és a tanultak szemléltetésére szolgálnak a 15-20 fős gyakorlatok, helyszíni szemlék. A hatékonyságot növelendő, a 2. félévben konkrét városenergetikai problémákhoz kapcsolódó feladatot kapnak a hallgatók, amelyet 2-4 fős csoportokban dolgoznak ki konzulens irányításával.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A megszerzett ismeretek alapján a végzett szakmérnökök képesek a településszerkezet, az energiaellátás, a városklíma, a környezetterhelés és a fenntarthatóság komplex kérdéseiben adott helyzetek elemzésére, problémafeltárásra, igények és lehetőségek felmérésére, településfejlesztési stratégiák kidolgozásában való közreműködésre és hatástanulmányok kidolgozására. Alkalmazva a szakmai törzsanyagban tanultakat, képesek lesznek a rendszerszemléletű és multidiszciplináris gondolkodásra, illetve alkalmassá válnak a folyamatok modellezésére.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

A képzés két ismeretköre (modulcsoport) a következő:
1. Általános ismeretek, energiatermelés, energiagazdálkodás, városfejlesztés, városklimatológia.
Megszerezhető kreditek száma:16

2. Specifikus ismeretek, auditálási és diagnosztikai technikák, távfűtés, távhűtés, megújuló energiaforrások városléptékű alkalmazása, közművek.
Megszerezhető kreditek száma:34

Összességében tehát a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 50 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Lakatos Ákos főiskolai docens, DE MK Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék

3. Képzési cél

A cél olyan szakemberek képzése, akik a megszerzett ismeretek alapján képesek a településszerkezet, az energiaellátás, a városklíma, a környezetterhelés és a fenntarthatóság komplex kérdéseiben adott helyzetek elemzésére, problémafeltárásra, adott helyzetek, igények és lehetőségek felmérésére, energiaellátó rendszerek irányítására, településfejlesztési stratégiák kidolgozásában való közreműködésre és hatástanulmányok kidolgozására, ismerik és követik a vonatkozó uniós szintű szabályozásokat.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 7 alkalommal, 2 napon, hétvégenként 16 kontaktórában történik az oktatás. Ezt féléves és diplomatervek egyéni konzultációja egészíti ki, ezzel a kontaktórák száma összesen 240. A hallgatók ezen felül elektronikus formában kapnak letölthető pdf és hipertext anyagokat.
A képzést minimum 15 fő jelentkezése esetén indítjuk.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve konkrét mérésekre épül, kiegészülve egyes területeken elektronikus formában megjelent jegyzetekkel. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

7. Tanterv

Az áttekintő tantervet az alábbi táblázat tartalmazza.

Modul	A TANTÁRGY MEGNEVEZÉSE	Félév	TANTÁRGYI FELELŐS	Kredit	Elméleti	Gyakorlati	Teljesítés
					kontakt óra		
Általános	Energiagazdálkodás	1	Dr. Lakatos Ákos f. docens	4	12	4	v
	Az urbanisztika alapjai	1	Dr. Kulcsár Balázs f. docens	4	16	-	v
	Városfejlesztés	1	Dr. Kulcsár Balázs f. docens	6	16	8	v
	Városklimatológia	1	Szodrai Ferenc tanársegéd	4	16	-	v
Specifikus	Épületfelújítás	1	Dr. Kalmár Ferenc f. tanár	4	12	4	fé
	Környezetgazdálkodás	1	Dr. Bodnár Ildikó f. tanár	8	24	8	v

	Kommunális villamosenergia ellátás	2	Dr. Tóth János f.docens	4	12	4	v
	Távfűtés, távhűtés	2	Bodó Béla tanársegéd	4	12	4	v
	Geotermikus energiahasznosítás	2	Szodrai Ferenc tanársegéd	8	24	8	v
	Napenergia hasznosítás	2	Dr. Lakatos Ákos f. docens	4	12	4	fé
Szakdolgozat		2		10			zv

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat téma elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A hallgatók többsége vélhetően a munkakörével kapcsolatos probléma megoldását választja témaként az adott területen elismert témavezető irányításával. Azon hallgatóknak, akiknek nincs lehetőségük saját munkahelyi téma választására, az Épületgépészeti és Létesítménymérnöki tanszék biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.
Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a külső konzulens készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon,
- elfogadott szakdolgozat.

A Záróvizsga részei:

A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 10 perces prezentáció keretében.
A szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
Két szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

Az oklevél minősítése:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a két szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A városenergetikai szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai tartalmukban kifejezetten városléptékű problémákra összpontosulnak. Az alap- és mesterképzések (korábbi főiskolai és osztatlan egyetemi képzések) során elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak egyes elemeket illetően felelhetnek meg, ezért az ezekben szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be. Beszámításra kerülhetnek viszont a „Létesítményenergetika” szakmérnök képzésben teljesített egyes tárgyak (épületfelújítás, napenergiahasznosítás, geotermális energia, energiagazdálkodás) összesen 20 kredit értékben.

– VASÚTI PÁLYAÉPÍTÉSI ÉS FENNTARTÁSI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Vasúti pályaépítési és fenntartási szakirányú továbbképzési szak

Szakfelelős: Dr. Kovács Imre

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Egyetemi, főiskolai, MSc vagy BSc szintű építőmérnöki diploma esetén kritérium-feltétel nélkül. Más mérnöki diplomák esetén egyedi elbírálás szerint: kritérium-feltétel nélkül, vagy meghatározott diszciplínákban előírt kredit megszerzésével.

5. A képzési idő: 2 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60

7. A képzés során megszerezhető kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

A képzés felkészítést nyújt a vasútépítés és pályafenntartás területén dolgozó mérnökök és szakemberek részére tudásuk, ismereteik bővítéséhez, korszerűsítéséhez, elsősorban gyakorlati szakmai tudásuk mélyítéséhez, a legújabb technológiák megismeréséhez, biztosítja a vasúti közlekedési ismeretekkel rendelkező szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését. A képzés fejleszti, ill. kialakítja az elemző, problémamegoldó készségeket, biztosítja a komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzését és hasznosítását.

7.2. Tudáselemek, megszerezhető ismeretek

Gépesített vasúti pályaépítések (6 kredit), Vasúti pályafenntartási munkák (6 kredit), Hézagnélküli felépítmény (6 kredit), Új vasúti pályaszerkezetek (4 kredit), Kivitelezés és beruházás gyakorlata (4 kredit), Számítógépes segédprogramok (4 kredit), Vasúti pályarehabilitáció ütemezése (4 kredit), Vasúti vágánydiagnosztika (4 kredit), Hézagnélküli felépítmény fenntartása (4 kredit), Vezetési és jogi ismeretek (4 kredit), Szakdolgozat (10 kredit)

7.3. Személyes adottságok

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, az vasútépítés és fenntartás, illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása megfelelve a piaci versenyhelyzetnek, az alkalmazható technológiák elemzése, a költségcsökkentés módszereinek alkalmazása.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben

A résztvevők kiképzése és felkészítése a nemzetközi és hazai piaci viszonyok közötti működésre, versenyképes ismeretek elsajátítása, különös tekintettel az Európai Unió integrált piacán való működésre. A végzettség megszerzése után a vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök legyen alkalmas bármely vasútépítési és fenntartási projekt, építés irányító feladatának önálló, felelősségteljes elvégzésére. A képzés során a célok elérése érdekében mód nyílik olyan gazdasági ismeretek elsajátítására, melyek a partnerrel való kapcsolat kiépítésekor szükségesek Ezeken túlmenően a résztvevők megismerkedhetnek az új építési és fenntartási technológiákkal, építésmódokkal a vasútépítés területén. A képzés felkészít a szakterületen a problémák felismerésére és azok megoldására, érdemi és használható megoldások kidolgozására, - szakmai, környezeti, társadalmi és etikai

szempontokat egyaránt mérlegelő – önálló irányítói feladatok ellátására. A képzés ajánlható a közlekedésépítés területein dolgozó, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező szakemberek és középvezetők számára.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

Vasúti pályarehabilitáció ütemtervezése:	8-12 kredit
Vasúti üzem és pályafenntartás:	8-12 kredit
Hézagnélküli felépítmény gyakorlati vonatkozásai:	8-12 kredit
Vasúti pályaszerkezetek:	4-6 kredit
Számítógépes segédprogramok:	4-8 kredit
Kivitelezés, beruházás:	4-6 kredit
Vezetési és jogi ismeretek:	4-6 kredit

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Kovács Imre tanszékvezető főiskolai tanár, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

Olyan speciális és naprakész ismeretekkel rendelkező okleveles szakmérnökök képzése, akik mérnöki szakképzettségük és felsőfokú szakismereteik birtokában folytatott eredményes mérnöki tevékenységük során szerzett tapasztalataikra támaszkodva képesek a vasúti pályaépítési és fenntartási folyamatok, a vasútépítési és fenntartási projektek komplex irányítására és vezetésére. A résztvevők kiképzése és felkészítése a nemzetközi és hazai piaci viszonyok közötti működésre, versenyképes ismeretek elsajátítása, különös tekintettel az Európai Unió integrált piacán való működésre. A képzés felkészítést nyújt a vasútépítés és pályafenntartás területén dolgozó mérnökök és szakemberek részére tudásuk, ismereteik bővítéséhez, korszerűsítéséhez, elsősorban gyakorlati szakmai tudásuk mélyítéséhez, a legújabb technológiák megismeréséhez, biztosítja a vasúti közlekedési ismeretekkel rendelkező szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését. A képzés fejleszti, ill. kialakítja az elemző, problémamegoldó készségeket, biztosítja a komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzését és hasznosítását. Ezeken túlmenően a résztvevők megismerkedhetnek az új pályaépítési technológiákkal, építésmódokkal a vasútépítés területén. A képzés felkészít a szakterületen a problémák felismerésére és azok megoldására, érdemi és használható megoldások kidolgozására, - szakmai, környezeti, társadalmi és etikai szempontokat egyaránt mérlegelő – önálló irányítói feladatok ellátására.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzés 2 féléves. Félévenként 6 alkalommal, konzultációnként 2 napon keresztül történik az oktatás. A tantervi háló alapján látható, hogy összesen a teljes kurzusra vetítve 180 elméleti és gyakorlati órában részesülnek a hallgatók (ebbe beletartoznak a szakdolgozat készítésére, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy konzultációra eső tanórák száma minden egyes szemeszterben 15 óra.

6. A képzés módszere

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások és félévközi jegyek megszerzéséből, valamint kollokvium letételéből, záróvizsgából, szakdolgozat elkészítéséből és annak védéséből tevődik össze.

7. Tanterv

A képzésben résztvevők számára az alábbi összefoglaló táblázatban, ill. a tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a szemeszterekre eső óraszámokat, a megszerezhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar				Építőmester szakmérnök szak				
				Érvényes: 2014. szeptember 1-től				
Modul	**Tantárgy**			**I. évfolyam**				
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	1. félév		2. félév	
					E + Gy óraszám	Kredit	E + Gy óraszám	Kredit
Törzstárgyak	**1**	Gépesített vasúti pályaépítések	MFGVP21PF6	**k**	18	6		
	2	Vasúti pályafenntartási munkák	MFVPM21PF6	**k**	18	6		
	3	Hézagnélküli felépítmény	MFHNF21PF6	**k**	18	6		
	4	Új vasúti pályaszerkezetek	MFÚVP21PF4	**k**	12	4		
	5	Kivitelezés és beruházás gyakorlata	MFKBG21PF4	**k**	12	4		
	6	Számítógépes segédprogramok I.	MFSSP21PF4	**f**	12	4		
	7	Számítógépes segédprogramok II.	MFSSP22PF4	**f**			12	4
	8	Vasúti pályarehabilitáció ütemezése	MFVPÜ21PF4	**k**			12	4
	9	Vasúti vágánydiagnosztika	MFVVD21PF4	**k**			12	4
	10	Hézagnélküli felépítmény fenntartása	MFHFF21PF4	**k**			12	4
	11	Vezetési és jogi ismeretek	MFVJI21PF4	**k**			12	4
□□	**50 kredit (83,33%) / 150 óra (83,33%)**				90	30	60	20
Szak-dolgozat	**12**	Szakdolgozat	MFDIP21PF10	**a**			30	10
□□	**10 kredit (16,66%) / 30 óra (16,66%)**						30	10
Összes kontaktóraszám / félév					90		90	
Kredit / félév						30		30

L	**Összes kontaktóra / 2 szemeszter: 180**
	Összes kredit / 2 szemeszter: 60
	f – félévközi jegy **2**
	k – kollokvium **9**
	a – aláírás **1**

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak félévközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A szakdolgozat

A szakdolgozat olyan, konkrét szakterületen adódó vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnöki feladat megoldása, vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszín, és kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával - a belső és külső konzulensek irányításával - egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas a szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: a szakdolgozat terjedelme 40-60 oldal és a kapcsolódó rajzi munkarészek

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon, melyből 10 kredit a szakdolgozat
- a szakdolgozat elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

- a szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával,
- szóbeli vizsga az intézmény tanterve által meghatározott tantárgyakból.

A Záróvizsga eredménye:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése eredményeként – adott érdemjegy, valamint a szakmai szóbeli vizsgákra adott érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyaga és azok elsajátítására szolgáló módszertani eszközök elsősorban a MÁV képzési programjában megtalálható elemeket tartalmazzák, annak megfelelően készült és épül fel. Az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.