

Műszaki Kar

Alapképzés

- Építészmérnöki szak
- Építőmérnöki szak
- Gépészmérnöki szak
- Hivatásos repülőgép-vezetői szak
- Környezetmérnöki szak
- Mechatronikai mérnöki szak
- Műszaki menedzser szak

Mesterképzés

- Építész szak
- Gépészmérnöki szak
- Környezetmérnöki szak
- Létesítménymérnöki szak
- Mechatronikai mérnöki szak
- Műszaki menedzser szak
- Települmérnöki szak

Szakirányú továbbképzés

- EHS szakember
- EHS szakmérnök
- Építőmester szakmérnök
- Gépészeti szimulációs szakmérnök
- Kataszteri szakmérnök
- Környezetgazdálkodási szakmérnök
- Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnök
- LEAN menedzser
- LEAN szakmérnök
- Légijármű üzemeltető szakmérnök
- Minőségirányítási szakember
- Minőségirányítási szakmérnök
- Műszaki diagnosztika szakmérnök
- Műszaki környezeti szakmérnök
- Polimertechnológiai szakmérnök
- Szállítványozás-biztonsági szakember
- Szállítványozás-biztonsági szakmérnök
- Vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök



– ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	építészmérnöki alapképzési szak
Indított specializáció:	-
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; építészmérnök, ipari termék- és formatervező mérnöki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma:	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Szentirmai Tamás DLA, egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	
félévek száma:	7 félév
az oklevélhez szükséges kreditek száma:	210 kredit
összes kontaktóra száma:	1944 óra
szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	2. félév után 4 hét kivitelezési, építéshelyi gyakorlat - 0 kredit 6. félév után 6 hét tervező irodai, vagy közigazgatási gyakorlat - 0 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

1. Az alapképzési szak megnevezése: építészmérnöki (Architectural Engineering)
2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése
 - végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor. rövidítve: BSc-) fokozat
 - szakképzettség: építészmérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Architectural Engineer
3. Képzési terület: műszaki
4. A képzési idő félévekben: 7 félév
5. Az alapképzési szak megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
 - a diplomaterv készítéséhez rendelt kreditérték: 20 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 12 kredit
6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 581
7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák:

A képzés célja építészmérnökök képzése elsősorban a magasépítéshez kapcsolódó - a vonatkozó rendeletek szerint e szakképzettség birtokában közvetlenül végezhető - tevékenységek (szerkesztői, rajzoló, műszaki előkészítő, építéskivitelezési, épületfenntartási, építőanyag vagy épületelem gyártási és forgalmazási, hatósági, 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. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

7.1 Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. Az építészmérnök

a) tudása

- Rálátása van az építészethez kapcsolódó humán tudományokra, az építészetre ható társadalmi folyamatokra.
- Ismeri az építészet történet fontosabb korszakait, alkotásait, a kortárs építészet és társművészetek megjelenési formáit, rálátása van a települések fejlődésének történetére.
- Érti az ember, az épített és a természeti környezet közötti alapvető kapcsolatokat és kölcsönhatásokat, ismeri az épületek tervezésének alapelveit, lépéseit.
- Ismeri a jellemző épületfajták fontosabb funkcionális, társadalmi és jogszabályi követelményeit.
- Ismeri az épületek alapvető konstruálási és méretezési elveit, jellemző megoldásait, az építés anyagainak tulajdonságait, különös tekintettel az épületfizikai, tűzvédelmi és egyéb szabványokban rögzített műszaki követelményekre.
- Ismeri az energiahatékony és környezettudatos építés korszerű elveit, megoldásait.
- Megfelelő ismerettel rendelkezik az építést szolgáló egyéb mérnöki szakismeretek területén.
- Ismeri az építészeti ábrázolás és a műszaki dokumentációk fajtáit, a korszerű számítógépes tervekészítést és dokumentálást.
- Ismeri az épületmegvalósítás és ingatlanfejlesztés, valamint létesítménygazdálkodás folyamataihoz szükséges alapvető műszaki, gazdasági és jogi elvárásokat, technológiákat és eljárásokat, az épületállomány felmérésének, dokumentálásának, karbantartásának és rekonstrukciójának fontosabb elveit és módszereit.
- Átlátja az építészmérnök szakma társadalmi kötelezettségeit, annak szociológiai, műszaki, gazdasági, jogi és etikai tényezőit.
- Ismeri az építészeti tervezés alapelveit és az építési tevékenység minőségbiztosítási módszereit, rálátása van a minősítési rendszerekre.

b) képességei

- Képes értelmezni és jellemezni az építészeti tervek és alkotások funkcionális rendszereit, szerkezeti egységeit, elemeinek felépítését, működését, és ezek egymással való kapcsolatát.
- Képes az építési tevékenységhez kapcsolódó feladatokban való közreműködésre, a tervezési és kivitelezési folyamat szereplőiből álló munkacsoportokkal való együttműködésre.
- Képes szakirányú tevékenysége során a széles körben használatos épületszerkezetek, termékek, technológiák megismerésére és azok megfelelő alkalmazására.
- Képes a magasépítési tartószerkezetek és épületszerkezeti, valamint épületgépészeti megoldások működésének megértésére és alkalmazására, ezek kivitelezésében való közreműködésére.
- Képes az épületmegvalósítási, épületfenntartási folyamatok megszervezésére, előkészítésére, irányítására, követésére és ellenőrzésére.
- Képes a települések szabályozási tervek és az építésügyi szabályzások értelmezésére, alkalmazására.
- Képes az épületfizikai és környezeti hatások, problémák kezelésére, a szakterületére vonatkozó előírások és szabványok betartására.
- Képes építési műszaki dokumentáció készítésére, a vonatkozó ábrázolási szabályok és szabványok alkalmazására, építészeti rajz, valós és virtuális modellezés, prezentáció készítésére.
- Képes az alapvető építészeti informatikai eszközök és szoftverek használatára, költségvetések és organizációs tervek elkészítésére.

c) attitűdje

- Törekszik az esztétikai szempontokat és műszaki követelményeket egyaránt kielégítő, magas minőségű, harmonikus építészeti produktumok megvalósítására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok kreatív megoldására.
- Törekszik az ökológiai szempontok megismertetésére és érvényesítésére, jövőtudatos, fenntartható, energiahatékony épületek létrehozására.
- Nyitott az új információk befogadására, törekszik szakmai és általános műveltségének folyamatos fejlesztésére.
- Kezdeményező, törekszik az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására, munkacsoportok létrehozására, tiszteletben tartva a munkatársak és bevont szakemberek tudását.
- Törekszik az építész szakma közösségi szolgálatba állítására, érzékeny az emberi problémákra, nyitott a környezeti és társadalmi kihívásokra, mindeközben tiszteli a hagyományokat, felismeri és védi az épített és természeti környezet értékeit.
- A munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására, követi a munkahelyi egészségi és biztonsági, a műszaki, a jogi és gazdasági szabályozás előírásait.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai problémák során önállóan és felelőssége tudatában lép fel.
- Felelősséggel irányít szakmai gyakorlatának megfelelő méretű munkacsoportot, ugyanakkor képes irányítás mellett dolgozni egy adott csoport tagjaként.
- Döntéseit körültekintően, szükség esetén a megfelelő szakterületek képviselőivel konzultálva hozza meg és azokért felelősséget vállal.
- Munkáját személyes anyagi és erkölcsi felelősségének, és az épített környezet társadalmi hatásának tudatában végzi.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. A szakmai ismeretek jellemzői

8.1.1 A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- Kreatív készségfejlesztési, művészeti és műveltségi, humán és társadalomtudományi, valamint természettudományos, műszaki, gazdasági és jogi ismeretek és segédtudományok 32-63 kredit;
- Építészmérnöki szakmai ismeretek (épülettervezés, építészettörténet, várostörténet, településtervezés, tartószerkezetek, épületszerkezetek, építőanyagok, épületgépészet, építéskivitelezés-szervezés, épületfizika és energetika, építészeti ábrázolás, építészeti informatika) 116-147 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve az építészmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészen belül legfeljebb 42 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, az intézmény által elfogadott szakmai gyakorlóhelyen (tervezési vagy kivitelezési-beruházási környezetben) teljesített gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Szakdolgozat, záróvizsga:

Az építészmérnöki alapszakon a diplomavédés (záróvizsga) az építészmérnök képzés hagyományainak megfelelően történik az „A diplomamunka készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építészképzés építészmérnöki alapszakán (BSc)” című szabályzat szerint.

Az építészmérnöki alapszak (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 önállóan alkalmazni is képes. Ezt a záróvizsga (diplomavédés) során a diplomaterv bemutatásával és megvédésével, valamint szóbeli kérdések megválaszolásával teheti meg.

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 – a nyelvvizsga letétele és a diplomaterv (szakdolgozat) elkészítése kivételével – és az előírt szakmai gyakorlatot teljesítette, az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeknek mindenben eleget tett. Az abszolutóriumot szerzett hallgató diplomatervet (szakdolgozatot) nyújthat be, és záróvizsgát tehet.

A Diplomatervezés tárgy csak akkor vehető föl, ha a hozzá kapcsolódó tárgy(ak) kivételével a jelölt minden tárgyat teljesített, beleértve a szigorlatokat is.

A diplomaterv

A végkövetelmény speciális jellege miatt az Építészmérnöki alapszakon a Szakdolgozatra a Diplomaterv kifejezést alkalmazzuk. A diplomaterv a képzettségnek megfelelő épülettervben és azt kiegészítő tanulmányban megjelenő, alkotó jellegű szakmai feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, tanszéki témavezető (belső konzulens) irányításával és szükség szerint külső konzulens segítségével dolgozható ki.

A diplomaterv készítéssel és a diplomavédéssel (záróvizsgával) kapcsolatban „A diplomamunka készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építész-képzés építészmérnöki alapszakán (BSc)” című szabályzat előírásai az irányadók.

Az építészmérnöki alapképzésben (BSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomatervet kell készítenie. A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák, az építészmérnöki szakon a diplomaterv készítéséhez rendelt kreditérték: 20.

A diplomaterv készítését a tanszék által kijelölt építész konzulens irányítja, aki az esetlegesen szükséges szakági és - a tanszékvezető által elfogadott - külső konzulensek munkáját is koordinálja.

A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik.

A diplomatervet előzetesen egy külső bíráló értékeli. Ha a bíráló egyértelműen elfogadásra nem alkalmasnak minősítette a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie.

A záróvizsga

Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát a Záróvizsga 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 jegyzőkönyv vezető 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 diplomatervvel és az azt kiegészítő tanulmánnyal kapcsolatosak, de a vizsgabizottság tagjai korlátlanul feltehetnek bármely kérdést, az építészeti tervezés, építészetelmélet és a kortárs építészet területén, amelynek 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. A záróvizsga befejezésekor a bizottság elnöke hirdeti ki az eredményeket. A záróvizsgáról, diplomavédésről jegyzőkönyv készül.

Sikertelen záróvizsga javítása

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

Ha a bíráló előzetesen egyértelműen elégtelenre minősítette a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie.

A Záróvizsga Bizottság

A legalább öttagú záróvizsga bizottság elnökből, elnökhelyettesből és tagokból áll. A záróvizsga bizottság elnöke és legalább két tagja a szakma által elismert, a DE Műszaki Karán főállásban nem oktató építészmérnök kell legyen, rajtuk kívül a bizottság tagja a diplomáztató tanszék két főállású, építészmérnök oktatója. A záróvizsga bizottság elnökét a diplomáztató tanszék javaslata alapján - a kari tanács egyetértésével - a dékán kéri fel és bízta meg. 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 építészmérnöki 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 dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettese) 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 dékán helyett a Kar oktatási dékánhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Az oklevél minősítése az alábbi képlet alapján számítható:

$$\text{Oklevél minősítése} = 0,6 \times ZV + 0,2 \times T\acute{A} + 0,2 \times SZ$$

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

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 Építésztechnológiai alapszak (BSc)			Mintatanterv		érvényes: 2018. szeptember 1-től							
ssz.	kód	Tantárgy neve	neptun kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	Eökövetelmény	
				e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr		
1.	A	03	Ábrázolási alapismeretek	MK3ABRAA04EX17	2 2 é 4							
2.	l	03	Ábrázoló geometria	MK3ABRGA04EX17		0 4 é 4					MK3ABRAA04EX17	
3.	a	15	Kreatív ábrázolás 1.	MK3KRE1E04EX17	0 4 é 4							
4.	p	15	Kreatív ábrázolás 2.	MK3KRE2E04EX17		0 4 é 4					MK3KRE1E04EX17	
5.	i	19	Tartószerkezetek alapjai 1.	MK3TAA1E04EX17		2 2 k 4					MK3EANYS04EX17	
6.	s	19	Tartószerkezetek alapjai 2.	MK3TAA2E04EX17			2 2 k 4				MK3TAA1E04EX17	
7.	m	15	Gazdasági és jogi ismeretek	MK3GADMO4EX17					4 0 k 4			
8.	e	15	Bevezetés az építészetbe 1.	MK3BEV1E10EX17	2 4 é 10							
9.	r	15	Bevezetés az építészetbe 2.	MK3BEV2E10EX17		2 4 é 10					MK3BEV1E10EX17	
10.	t	18	Művészeti ismeretek	MK3MUVIE04EX17				4 0 k 4				
11.	É p í t é s z a k r e m é r n ő k	12	Épületszerkezetek tervezése 1.	MK3ESZ1E04EX17	2 2 k 4							
12.		12	Épületszerkezetek tervezése 2.	MK3ESZ2E04EX17		2 2 k 4					MK3ESZ1E04EX17	
13.		12	Épületszerkezetek tervezése 3.	MK3ESZ3E04EX17			2 2 k 4				MK3ESZ2E04EX17	
14.		12	Épületszerkezetek tervezése 4.	MK3ESZ4E04EX17				2 2 k 4			MK3ESZ3E04EX17	
15.		12	Épületszerkezetek (szigorlat)	MK3ESZSE00EX17					0 0 s 0		MK3ESZ4E04EX17	
16.		14	Építészet és tartószerkezetek 1.	MK3TAR1E04EX17			2 2 k 4				MK3TAA2E04EX17	
17.		14	Építészet és tartószerkezetek 2.	MK3TAR2E04EX17					2 2 k 4		MK3TAR1E04EX17	
18.		13	Építészeti anyagismeretek	MK3EANYS04EX17	2 2 k 4							
19.		13	Építészeti ábrázolás 1.	MK3EAB1E04EX17			0 4 é 4					MK3KRE2E04EX17
20.		13	Építészeti ábrázolás 2.	MK3EAB2E04EX17				0 4 é 4				MK3EAB1E04EX17
21.		13	Építészeti ábrázolás 3.	MK3EAB3E04EX17					1 3 é 4			MK3EAB2E04EX17
22.		13	Építészeti ábrázolás 4.	MK3EAB4E04EX17						1 3 é 4		MK3EAB3E04EX17
23.		11	Építészeti tervezés 1.	MK3TER1E13EX17			1 8 é 13					MK3BEV2E10EX17
24.		11	Építészeti tervezés 2.	MK3TER2E13EX17				1 8 é 13				MK3TER1E13EX17
25.		11	Építészeti tervezés 3.	MK3TER3E14EX17					1 8 é 14			MK3TER2E13EX17
26.		11	Építészeti tervezés 4.	MK3TER4E14EX17						3 6 é 14		MK3TER3E13EX17
27.		11	Tervezési szigorlat	MK3TERSE00EX17						0 0 s 0		MK3TER4E14EX17
28.		11	Építéskivitelezés és szervezés	MK3EKIVM04EX17						3 1 k 4		MK3TERSE00EX17
29.		66	Tervezés és energetika	MK3ENERL04EX17					3 1 k 4			
30.		02	Építészeti informatika	MK3ENIFA04EX17							2 2 é 4	MK3TER3E13EX17
31.		10	Építészettörténeti ismeretek 1.	MK3TOR1E04EX17	4 0 k 4							
32.		10	Építészettörténeti ismeretek 2.	MK3TOR2E04EX17		4 0 k 4						MK3TOR1E04EX17
33.		10	Építészettörténeti ismeretek 3.	MK3TOR3E04EX17			4 0 k 4					MK3TOR2E04EX17
34.		10	Építészettörténeti ismeretek 4.	MK3TOR4E04EX17				4 0 é 4				MK3TOR3E04EX17
35.		10	Építészettörténet (szigorlat)	MK3TORSE00EX17					0 0 s 0			MK3TOR4E04EX17
36.		Diplomatervezés	MK3DIPLE20EX17							1 9 g 20		
		Szabadon választható *				3	3	3	3			
		Kivitelezési, építéshelyi gyakorlat			4 hét							
		Tervező irodai vagy közígazgatási gyakorlat							6 hét			

* szabadon választható tantárgy a szak KKK-ja szerint minimum 12 kredit

	összesen	12	14	30	10	16	30	9	16	32	9	16	32	11	14	33	11	10	29	3	11	24	összesített	
összesen																							210	kredit
kollokvium	3								3														65	elméleti óra
évközi jegy	3								2														97	gyakorlati óra
szigorlat	0								0														59,9%	gyak./összes
tantárgyak száma	6								6														33	
kontakttóra	26								26														162	kontakttóra

kód	ismeretkör neve	ismeretkör tárgyai
02	informatika	Építészeti informatika
03	ábrázolási és megjelenítési módok	Ábrázolási alapismeretek, Ábrázoló geometria
10	építészettörténet	Építészettörténeti ismeretek 1-4.
11	tervezési ismeretek	Építészeti tervezés 1-4.
12	épületszerkezetek	Épületszerkezetek tervezése 1-4.
13	építészeti ábrázolás	Építészeti ábrázolás 1-4.
14	építészeti tartószerkezetek	Építészet és tartószerkezetek 1-2.
15	kreatív ismeretek	Kreatív ábrázolás 1-2., Bevezetés az építészetbe
18	társudományok	Művészeti ismeretek
19	tartószerkezeti alapismeretek	Tartószerkezetek alapjai 1-2.
66	épületek hőtechnikája	Tervezés és energetika

– ÉPÍTŐMÉRNÖKI
ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	építőmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk:	magasépítési specializáció közlekedési létesítmények 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 tanszékvezető főiskolai tanár
Specializációért felelős oktatók	Dr. Kovács Imre főiskolai tanár: magasépítési spec. Dr. Garai József, egyetemi tanár: közlekedési létesítmények spec.
Képzés nyelve:	magasépítési specializáció: magyar és angol nyelven közlekedési létesítmények specializáció: magyar nyelven
Képzési idő:	8 félév
Összes kontaktórák száma:	2660
Oklevélhez szükséges kreditek:	240 kredit
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	- 2. félév: Geoinformatika mérőgyakorlat / 2 nap / 2 kredit - 4. félév: Szakmai gyakorlat / 6 hét / 4 kredit <i>továbbá magasépítési specializáción:</i> - 6. félév: Szerkezettervezési gyakorlat / 2 nap / 2 kredit - 6. félév: Anyag és modellvizsgáló gyakorlat / 2 nap / 2 kredit <i>továbbá közlekedési létesítmények specializáción:</i> - 6. félév: Közlekedésmérnöki gyakorlat / 2 nap / 2 kredit - 6. félév: Vízmérnöki gyakorlat / 2 nap / 2 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: **18/2016. EMMI rendelet**

- Az alapképzési szak megnevezése:** építőmérnöki (Civil Engineering)
- Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
 - végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat,
 - szakképzettség: építőmérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Civil Engineer
- Képzési terület:** műszaki
- Képzési idő félévekben:** 8 félév
- Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 240 kredit**
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60%)
 - a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 12 kredit
- A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:** 582
- Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

A képzés célja építőmérnökök képzése, akik alkalmasak építményekkel kapcsolatos építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására, a képzésnek megfelelő tervezési és egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési munkákban való közreműködésre. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. Az építőmérnök

a) tudása

- Ismeri az építőmérnöki szakterületen leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.
- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket.
- Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, az alkalmazott munka- és erőgépek működési elveit.
- Ismeri a talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket.
- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket.
- Ismeri a szakterülethez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterülethez kapcsolódó fontosabb szabványokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterületen fontosabb munka- és tűzvédelmi követelményeket, a környezetvédelmi előírásokat.
- Ismeri az építési munkákhoz szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, minőségbiztosítási, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait és alapvető követelményeit.
- Ismeri az építőmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes megérteni a mérnöki létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.
- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.
- Képes alkalmazni az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.
- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.
- Képes az építőmérnöki szakma teljes területén műszaki vezetői tevékenység, építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.
- Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó építőmérnöki részfeladatok ellátására.
- Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.
- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűdje

- Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.
- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.
- Törekszik a folyamatos önképzésre.

- Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban az építőmérnöki szakterületen.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek [matematika (legalább 12 kredit), fizika, mechanika, kémia] 40-60 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalkozási és menedzsment ismeretek, államigazgatási és jogi ismeretek) 15-25 kredit;
- általános építőmérnöki ismeretek (anyagismeretek, építőmérnöki ábrázolás, geodézia, geoinformatika, geotechnika, magasépítési, mélyépítési, közlekedési és vízi létesítmények, települési és környezetmérnöki ismeretek) 80-120 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve az építőmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül 55-85 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Szakedolgozat, záróvizsga

Az építőmérnöki alapszakon a záróvizsgáztatás a mérnök-képzés 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 szakedolgozat, 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 szakedolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakedolgozat

A szakedolgozat 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. Az építőmérnöki alapszakot elvégző hallgató, a szakedolgozat 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 tartalmazzák. Az építőmérnöki alapszakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.

A szakdolgozat témájának kiírását a tanszéknek legkésőbb az utolsó félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk 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 fejlesztését javasolja.

A szakdolgozatok formai követelményeit az Építőmérnöki Tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben, 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 Építőmérnöki Tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga bizottságnak.

Ha a bíráló és a tanszék egybehangzóan elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új vagy módosított szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait az építőmérnöki alapképzési szakon záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (képesség) 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. A Záróvizsga-bizottság külső (ipari, vagy szakma gyakorló) és belső tagokból áll. 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.

Az építőmérnöki alapképzési szakon a záróvizsga a szakdolgozat bizottság előtti megvédést jelenti 15 perces prezentáció formájában, amelyet 10 perces vita követ.

A záróvizsga értékelésének módja

A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékeli, 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 a leckönyvbe is be kell írni.

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 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 bízta meg. A kar hagyományainak megfelelően az elnök akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A Záróvizsga-bizottságot az elnökön kívül legalább egy külső (ipari, vagy szakma gyakorló) és két belső tag (vezető oktató) 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 kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos

diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át. 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 dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett 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 Építőmérnöki alapszakon az oklevél minősítése az alábbi részjegyek számtani átlagából kerül levezetésre:

- a tanulmányok egészére számított (halmazott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- a komplex szakmai szigorlatra kapott jegy (B)
- a diplomadolgozatra a külső és a belső konzulensek által adott jegyek átlaga (C),
- a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (D)

Oklevél minősítése = $(A + B + C + D) / 4$

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.

Építőmérnöki alapképzési (BSc) szak - Magasépítési specializáció										Nappali tagozat 2018 / 2019 tanév 1. félévétől					
Szám	Tárgycso.	Tantárgy neve	tan.	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	Eldővételezés		
1	Terveztudományok alapsmeretek 24 kredit	Matematika I.	0 0	MK3MAT1A08SX17	4	4	k	8							
2		Matematika II.	0 0	MK3MAT2A08SX17		2	4	k	6				Matematika I.		
3		Abstrakció geometria	0 0	MK3MAT3A04SX17	0	4	é	4							
4		Építőmérnöki informátika	0 2	MK3INF1A04SX17	0	4	é	4							
5		Építőmérnöki orientáció	2 0	MK3MEC1S08SX17	4	2	é	8							
6		Statika	2 0	MK3MEC2S08SX17		0	6	k	8						
7		Szalárdságtan	2 0	MK3MEC3S08SX17			0	6	k	8					
8		Dinamika	2 0	MK3MEC4S04SX17				0	4	k	4				
9		Tarték statikája	2 0	MK3MEC5S04SX17					0	4	é	4			
10		Művés és mérnöki gondolkodás	4 0	MK3GAZ1M04SX17		1	3	k	4						
11		Építésmenedzsment	4 1	MK3MUM1M04SX17							0	4	é	4	
12		Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan	4 2	MK3MEN1M04SX17								4	0	k	4
13		Közgazdaságtan, jog, ingatlannyilvántartás	4 0	MK3GAZ2M04SX17								4	0	k	4
14		Építőmérnöki ábrázolás	2 1	MK3MAG1S06SX17	2	2	é	4							
15	Alapvető építőmérnöki ismeretek 32 kredit	Magasépítés alapjai	2 1	MK3MAG2S06SX17		2	2	k	6				Abstrakció geometria, Építőmérnöki ábrázolás		
16		Építőmérnöki CAD I.	2 2	MK3CAD1S04SX17			0	4	é	4			Abstrakció geometria, Építőmérnöki ábrázolás		
17		Geoinformatika I.	2 3	MK3GEO1S06SX17	4	2	é	6					Építőmérnöki orientáció		
18		Geoinformatika II.	2 3	MK3GEO2S06SX17			4	2	k	6					
19		Hidrologia és hidrodinamika	2 4	MK3VIZ1S06SX17				4	2	k	6				
20		Vizmérnöki ismeretek	2 4	MK3VIZ2S06SX17					4	2	k	6			
21		Építőanyagok	2 5	MK3EPA1S06SX17			4	2	k	6					
22		Geotechnika I.	2 6	MK3GTH1S06SX17				4	2	k	6				
23		Geotechnika II.	2 6	MK3GTH2S06SX17					4	2	k	6			
24		Geotechnika III.	2 6	MK3GTH3S06SX17						4	2	k	6		
25		Közlekedésmélt és településmérnöki ismeretek	2 7	MK3KOZ1S06SX17			4	0	é	6					
26		Közlekedési pályák	2 7	MK3KOZ2S06SX17				4	2	k	6				
27		Méretezéselmélet és közelítő számítások	2 8	MK3TAR1S04SX17			4	0	é	4					
28		Magasépítési specializáció 34 kredit	Acélszerkezetek	2 8	MK3TAR2S06SX17					4	0	é	5	Építőanyagok, Méretezéselmélet és közelítő számítások	
29	Vasbetonszerkezetek		2 8	MK3TAR3S04SX17						4	0	é	5		
30	Hétközi és műtárgyak		2 8	MK3TAR4S04SX17							4	0	k	4	
31	Magasépítés		2 1	MK3MAG3S08SX17					2	4	é	8			
32	Tervezés		2 1	MK3MAG4S06SX17						2	4	é	6		
33	Magasépítési acélszerkezetek		2 8	MK3TAR5S06SX17						4	2	k	6		
34	Magasépítési vasbetonszerkezetek		2 8	MK3TAR6S06SX17						4	2	k	6		
35	Fa-, fafajozott és kő szerkezetek		2 8	MK3TAR8S04SB17						4	0	é	4		
36	VEIM modellezés		2 2	MK3CAD2S06SX17						0	4	é	5		
37	Szerkezetvezetési projekttervezés		2 8	MK3TAR9S06SB17						0	4	é	6		
38	Komplex szakmai szorgólat			MK3KSS1S06SB17								0	0	k	0
39	Skakidolgozat készítés			MK3DIP1S15SB17								0	6	é	15
40	Szabadon választható tárgyak 12 kredit		Szabadon választható I.									6			
41			Szabadon választható II.										6		
42	Szakmai gyakorlat 20 kredit	Geoinformatikai mérőgyakorlat	2 2	MK3GEO3S02SX17			2	nap	é	2					
43		Szakmai gyakorlat		MK3TCH1S04SX17				6	hét	é	4				
44		Szerkezetvezetési gyakorlat	2 8	MK3TAR6S02SB17							2	nap	é	2	
45		Anyag és modelvizsgáló gyakorlat	2 5	MK3EPA2S02SS17								2	nap	é	2

1116 Előadás óra összesen
1146 Gyakorlati óra összesen
2262 Körtölt óra összesen
21 Vizsga összesen
23 Évközi jegy összesen
1 Aláírás összesen
240 Kredit összesen
24 Átlagos helyi árszám

Összesen:	10	16	26	28	9	17	26	32	12	14	26	30	16	10	26	30	14	12	26	29	14	12	26	31	12	10	22	31	8	6	14	29
Rövidkörtölt:		1		4		1		3			4				2				2				2								3	
Évközi jegy:		4		2		2		1			3				5				4				4								2	
Aláírás:		0		0		0		0			1				0				0				0								0	

Ismeretkörök:	1.	0 0	Matematika	M A T	1 2 3
	2.	0 2	Informátika	I N F	4
	3.	2 0	Mechanikai ismeretek	M E C	5 6 7 8 9
	4.	2 1	Magasépítési ismeretek	M A G	14 15 31 32
	5.	2 2	CAD ismeretek	C A D	16 36
	6.	2 3	Geoinformatikai ismeretek	G E O	17 18 42
	7.	2 4	Vizmérnöki ismeretek	V I Z	19 20
	8.	2 5	Építőanyag ismeretek	E P A	21 45
	9.	2 6	Geotechnikai ismeretek	G T H	22 23 24
	10.	2 7	Közlekedésmélt ismeretek	K O Z	25 26
	11.	2 8	Tartószerkezeti ismeretek	T A R	27 28 29 30 33 34 35 37 44
	12.	2 9	Környezettudományi ismeretek	K O R	
	13.	4 0	Gazdaságtani ismeretek	G A Z	10 13
	14.	4 1	Műszaki menedzsment	M U M	11
	15.	4 2	Menedzsment ismeretek	M E N	12
	16.	4 3	Specializált menedzsment	S P M	

Debrecen, 2018. április 27.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
lanszervező

Dr. Kovács Imre
szakfelelős

Építőmérnöki alapképzési (BSc) szak - Közlekedési létesítmények specializáció													Nappali tagozat 2018 / 2019 tanév 1. félévétől				
Szám	Tárgycsoport	Tanulmány neve	tan.	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	Eldőkövetelmény				
1	Térinformatikai ismeretek 2: 4 kredit	Matematika I.	0 0	MK3MAT1A08SX17	4	4	k	8									
2		Matematika II.	0 0	MK3MAT2A06SX17			2	4	k	6			Matematika I.				
3		Ábrázoló geometria	0 0	MK3MAT3A04SX17	0	4	é	4									
4		Építőmérnöki informatica	0 2	MK3INF1A04SX17	0	4	é	4									
5		Építőmérnöki orientáció	2 0	MK3MEC1S08SX17	4	2	é	8									
6		Statika	2 0	MK3MEC2S08SX17			0	6	k	8				Építőmérnöki orientáció			
7		Szárdáságit	2 0	MK3MEC3S08SX17					0	6	k	8		Statika			
8		Dinamika	2 0	MK3MEC4S04SX17					0	4	k	4		Építőmérnöki orientáció			
9		Környezeti erőforrások elmélete	2 9	MK3KOR1S04SH17					0	4	é	4		Építőmérnöki orientáció			
10	Gazdasági ismeretek 2: 16 kredit	Műro és mikroökönómia	4 0	MK3GAZ1M04SX17		1	3	k	4								
11		Építőmenedzsment	4 1	MK3MUM1M04SX17						0	4	é	4				
12		Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan	4 2	MK3MEN1M04SX17									4	0	k	4	
13		Közgazdaságtan, jog, ingafennvíványtárlás	4 0	MK3GAZ2M04SX17									4	0	k	4	
14		Építőmérnöki ábrázolás	2 1	MK3MAG1S06SX17	2	2	é	4									
15	Alapvető építőmérnöki ismeretek 5: 92 kredit	Magasépítmény alapjai	2 1	MK3MAG2S06SX17		2	2	k	6								
16		Építőmérnöki CAD I.	2 2	MK3CAD1S04SX17				0	4	é	4			Ábrázoló geometria, Építőmérnöki ábrázolás			
17		Geoinformatika I.	2 3	MK3GEO1S06SX17		4	2	é	6					Építőmérnöki orientáció			
18		Geoinformatika II.	2 3	MK3GEO2S06SX17				4	2	k	6			Geoinformatika I.			
19		Hidroaika és hidrológia I.	2 4	MK3VIZ1S06SX17				4	2	k	6			Építőmérnöki orientáció			
20		Vízmerő ismeretek	2 4	MK3VIZ2S06SX17					4	2	k	6		Hidroaika és hidrológia I.			
21		Építványok	2 5	MK3EPA1S06SX17				4	2	k	6			Építőmérnöki orientáció			
22		Geotechnika I.	2 6	MK3GTH1S06SX17				4	2	k	6			Építőmérnöki orientáció, Szárdáságit			
23		Geotechnika II.	2 6	MK3GTH2S06SX17					4	2	k	6		Geotechnika I.			
24		Geotechnika III.	2 6	MK3GTH3S06SX17						4	2	k	6	Geotechnika II.			
25		Közlekedésméltélet és településmérnöki ismeretek	2 7	MK3KOZ1S06SX17			4	0	é	6				Geoinformatika I.			
26		Közlekedési pályák	2 7	MK3KOZ2S06SX17			4	2	k	6				Közlekedésméltélet és településmérnöki ismeretek			
27		Méretezésméltélet és közlelté számlások	2 8	MK3TAR1S04SX17			4	0	é	4				Szárdáságit			
28		Acélszerkezetek	2 8	MK3TAR2S06SX17					4	0	é	5		Építványok, Méretezésméltélet és közlelté számlások			
29		Vasbetonszerkezetek	2 8	MK3TAR3S04SX17						4	0	é	5	Építványok, Méretezésméltélet és közlelté számlások			
30	Hidak és mőtárgyak	2 8	MK3TAR4S04SX17							4	0	k	4	Acélszerkezetek, Vasbetonszerkezetek, Geotechnika III.			
31	Közlekedési létesítmények specializáció 2: 36 kredit	Hidroaika és hidrológia II.	2 4	MK3VIZ3S06SH17				4	2	é	6			Hidroaika és hidrológia I.			
32		Környezeti vizsgálat és környezeti hatásvizsgálat	2 9	MK3KOR2S06SH17					4	2	é	8		Környezeti erőforrások elmélete			
33		Pályaszerkezetek	2 7	MK3KOZ3S06SH17					4	2	k	6		Közlekedési pályák			
34		Közlekedésméltélet és forgalmotechnika	2 7	MK3KOZ4S06SH17							2	4	k	6	Pályaszerkezetek		
35		Ültérvezés és utak kivitelezése	2 7	MK3KOZ5S06SH17							2	2	é	5	Pályaszerkezetek		
36		Vasúttervezés és vasutak kivitelezése	2 7	MK3KOZ6S06SH17							2	2	é	5	Pályaszerkezetek		
37		Közlekedésméltélet projektfeladat	2 7	MK3KOZ7S06SH17							0	4	é	5	Pályaszerkezetek		
38		Komplex szakmai szorgolot		MK3KSI1S00ST17										0	0	k	0
39		Szakkolgozati készítés		MK3DIP1S15ST17										0	6	é	15
40	Szabadon választható tárgyak 3: 12 kredit	Szabadon választható I.										6					
41		Szabadon választható II.											6				
42	Szakmai gyakorlat 2: 10 kredit	Geoinformatikai mérőgyakorlat	2 2	MK3GEO3S02SX17		2	nap	é	2								
43		Szakmai gyakorlat		MK3TAR1S04SX17				6	hét	é	4						
44		Közlekedésmérnöki gyakorlat	2 7	MK3KOZ4S02SH17						2	nap	é	2				
45	Vízmerő mérőgyakorlat	2 4	MK3VIZ4S02SH17							2	nap	é	2				

1140	Eldőadési óra összesen																		
1122	Gyakorlati óra összesen																		
2262	Konkbit óra összesen																		
23	Vizsga összesen																		
23	Évközi jegy összesen																		
1	Aláírás összesen																		
240	Kredit összesen																		
24	Átlagos heti óraszám																		

Összesen:		10	16	26	28	9	17	26	32	12	14	26	30	16	10	26	30	16	10	26	27	16	10	26	33	10	12	22	31	8	6	14	29		
Kollokvium:			1				4					3		4		2		2		2															
Évközi jegy:			4				2					2		1		3		5		4															
Aláírás:			0				0					0		1		0		0		0															

Ismeretkörök:		1.	0 0	Matematika	M	A	T	1	2	3					
		2.	0 2	Informatica	I	N	F	4							
		3.	2 0	Mechanikai ismeretek	M	E	C	5	6	7	8				
		4.	2 1	Magasépítési ismeretek	M	A	G	14	15						
		5.	2 2	CAD ismeretek	C	A	D	16							
		6.	2 3	Geoinformatikai ismeretek	G	E	O	17	18	42					
		7.	2 4	Vízmerő ismeretek	V	I	Z	19	20	31	45				
		8.	2 5	Építvány ismeretek	E	P	A	21							
		9.	2 6	Geotechnikai ismeretek	G	T	H	22	23	24					
		10.	2 7	Közlekedésméltélet ismeretek	K	O	Z	25	26	33	34	35	36	37	44
		11.	2 8	Társasági ismeretek	T	A	R	27	28	29	30				
		12.	2 9	Környezetudományi ismeretek	K	O	R	9	32						
		13.	4 0	Gazdasági ismeretek	G	A	Z	10	13						
		14.	4 1	Műszaki menedzsment	M	U	M	11							
		15.	4 2	Menedzsment ismeretek	M	E	N	12							
		16.	4 3	Specializált menedzsment	S	P	M								

Debrecen, 2018. április 27.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
tanszékvezető

Dr. Kovács Imre
szakfelelős

Civil Engineering BSc - Structural Engineering Specialization											Full-time																												
											2018 / 2019 Year 1 st Semester																												
Nr.	Group	Name of Subject	Kno.	Subject Code	1 st Semester	2 nd Semester	3 rd Semester	4 th Semester	5 th Semester	6 th Semester	7 th Semester	8 th Semester	Pre-requisites:																										
1	Basics of Natural Sciences Σ: 54 credits	Mathematics I.	0 0	MK3MAT1A08SX17-EN	4 4 k k 8																																		
2		Mathematics II.	0 0	MK3MAT2A08SX17-EN		2 4 k k 6							Mathematics I.																										
3		Descriptive Geometry	0 0	MK3MAT3A04SX17-EN	0 4 6 4 4																																		
4		Informatics for Civil Engineers	0 2	MK3INF1A04SX17-EN	0 4 6 4 4																																		
5		Civil Engineering Orientation	2 0	MK3MEC1S08SX17-EN	4 2 6 8 8																																		
6		Statics	2 0	MK3MEC2S08SX17-EN		0 6 k k 8								Civil Engineering Orientation																									
7		Strength of Materials	2 0	MK3MEC3S08SX17-EN			0 6 k k 8							Statics																									
8		Dynamics	2 0	MK3MEC4S04SX17-EN				0 4 k k 4						Civil Engineering Orientation																									
9		Theory of Girders	2 0	MK3MEC5S04SX17-EN					0 4 6 4 4					Strength of Materials																									
10	Economics & Humanities Σ: 16 credits	Economics	4 0	MK3GAZ1M04SX17-EN		1 3 k k 4																																	
11		Construction Management	4 1	MK3MUM1M04SX17-EN						0 4 6 4																													
12		Management & Business Economics	4 2	MK3MEN1M04SX17-EN								4 0 k k 4																											
13		State Administration, Law & Estate Registering	4 0	MK3GAZ2M04SX17-EN								4 0 k k 4																											
14	Civil Engineering Compulsory Subjects Σ: 92 credits	Civil Engineering Draw	2 1	MK3MAG1S06SX17-EN	2 2 6 4 4																																		
15		Introduction to Building Construction	2 1	MK3MAG2S06SX17-EN		2 2 k k 6								Descriptive Geometry, Civil Engineering Draw																									
16		Civil Engineering CAD I.	2 2	MK3CAD1S04SX17-EN			0 4 6 4 4							Descriptive Geometry, Civil Engineering Draw																									
17		Geoinformatics I.	2 3	MK3GE01S06SX17-EN		4 2 6 6								Civil Engineering Orientation																									
18		Geoinformatics II.	2 3	MK3GE02S06SX17-EN			4 2 k k 6							Geoinformatics I.																									
19		Hydraulics & Hydrology I.	2 4	MK3VIZ1S06SX17-EN				4 2 k k 6						Civil Engineering Orientation																									
20		Introduction to Water Engineering	2 4	MK3VIZ2S06SX17-EN					4 2 k k 6					Hydraulics & Hydrology I.																									
21		Construction Materials	2 5	MK3EPA1S06SX17-EN			4 2 k k 6							Civil Engineering Orientation																									
22		Geotechnics I.	2 6	MK3GTH1S06SX17-EN				4 2 k k 6						Civil Engineering Orientation, Strength of Materials																									
23		Geotechnics II.	2 6	MK3GTH2S06SX17-EN					4 2 k k 6					Geotechnics I.																									
24		Geotechnics III.	2 6	MK3GTH3S06SX17-EN						4 2 k k 6				Geotechnics II.																									
25		Theory of Transportation & Basics in Urban Planning	2 7	MK3KOZ1S06SX17-EN		4 0 6 6								Geoinformatics I.																									
26		Planning & Design of Transport Facilities	2 7	MK3KOZ2S06SX17-EN			4 2 k k 6							Theory of Transportation & Basics in Urban Planning																									
27		Theory of Design & Approximate Calculations	2 8	MK3TAR1S04SX17-EN			4 0 6 4 4							Strength of Materials																									
28		Steel Structures	2 8	MK3TAR2S06SX17-EN					4 0 6 5					Construction Materials, Theory of Design & Approximate Calculations																									
29	Reinforced Concrete Structures	2 8	MK3TAR3S04SX17-EN						4 0 6 5				Construction Materials, Theory of Design & Approximate Calculations																										
30	Bridges & Civil Engineering Structures	2 8	MK3TAR4S04SX17-EN							4 0 k k 4			Steel Structures, RC Structures, Geotechnics III.																										
31	Structural Engineering Specialization Σ: 96 credits	Building Construction	2 1	MK3MAG3S08SX17-EN				2 4 6 8						Introduction to Building Construction																									
32		Building Design	2 1	MK3MAG4S08SX17-EN					2 4 6 6					Building Construction																									
33		Steel Structures for Buildings	2 8	MK3TAR5S06SX17-EN					4 2 k k 6					Steel Structures																									
34		Reinforced Concrete Structures for Buildings	2 8	MK3TAR7S06SX17-EN						4 2 k k 6				Reinforced Concrete Structure																									
35		Timber & Masonry Structures	2 8	MK3TAR8S04SB17-EN						4 0 6 4 4				Construction Materials, Theory of Design & Approximate Calculations																									
36		FEM Modeling	2 2	MK3CAD2S05SB17-EN						0 4 6 5				Theory of Girders, Steel Structures, RC Structures																									
37		Structural Design Project	2 8	MK3TAR9S06SB17-EN						0 4 6 6 6				Building Design																									
38		Structural Engineering Compulsory Exam		MK3KSS1S00SB17-EN									0 0 k k 0																										
39		Diploma Project		MK3DIP1S15SB17-EN									0 6 6 15																										
40	Opt. Subj. Σ: 12 credits	Optional Subject I.									6																												
41		Optional subject II.											6																										
42	Laboratory & Practice Σ: 10 credits	Geoinformatics Practice	2 2	MK3GE03S02SX17-EN		2 days 6 2																																	
43		Industrial Practice		MK3TCH1S04SX17-EN				5 weeks 6 4																															
44		Structural Design Practice	2 8	MK3TAR6S02SB17-EN						2 days 6 2																													
45		Material & Structural Engineering Laboratory	2 4	MK3EPA2S02SX17-EN						2 days 6 2																													
1116 Sum of Lecture Hours				Σ Sum:	10	16	26	28	9	17	26	32	12	14	26	30	16	10	26	30	14	12	26	29	14	12	26	31	12	10	22	31	8	6	14	29			
1146 Sum of Seminar Hours				Exam:		1		4			3		4		2						2		2		2		2		2		3								
2262 Sum of Contact Hours				Semester Mark:	4		2		2		1		1		3					5		4		4		4		4		2									
21 Sum of Exam				Sign:	0		0		0		1		0		0					0		0		0		0		0		0									
23 Sum of Semester Mark				Fields of Knowledge:																																			
1 Sum of Sign				1.	0 0	Mathematics	M	A	1	1	2	3																											
240 Credits				2.	0 2	Informatics	I	N	F	4																													
24 Mean Contact Hours per Week				3.	2 0	Mechanics	M	E	C	5	6	7	8	9																									
				4.	2 1	Building Construction	M	A	G	14	15	31	32																										
				5.	2 2	CAD	C	A	D	16	36																												
				6.	2 3	Geoinformatics	G	E	O	17	18	42																											
				7.	2 4	Water Engineering	V	I	Z	19	20																												
				8.	2 5	Construction Materials	E	P	A	21	45																												
				9.	2 6	Geotechnics	G	T	H	22	23	24																											
				10.	2 7	Transport Engineering	K	O	Z	25	26																												
				11.	2 8	Structural Engineering	T	A	R	27	28	29	30	33	34	35	37	44																					
				12.	2 9	Environmental Engineering	K	O	R																														
				13.	4 0	Economics	G	A	Z	10	13																												
				14.	4 1	Technical Management	M	U	M	11																													
				15.	4 2	Management	M	E	N	12																													
				16.	4 3	Special Management	S	P	M																														

27th April, 2018., Debrecen

Coll. Prof. habil Dr. Edit SZÜCS PhD
Dean of Faculty

Coll. Prof. Imre KOVÁCS PhD
Head of Department of Civil Engineering

Coll. Prof. Imre KOVÁCS PhD
Responsible for Degree Program

– GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Gépészmérnöki alapképzési szak
Indított specializációk:	Épületgépészeti specializáció Gépjárműtechnikai specializáció Járműipari folyamat tervező specializáció Üzemeltető-karbantartó specializáció
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; gépész-, közlekedés-, mechatronikai mérnöki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali tagozaton: Épületgépészeti specializáció Gépjárműtechnikai specializáció Járműipari folyamat tervező specializáció Üzemeltető-karbantartó specializáció levelező tagozaton: Épületgépészeti specializáció Üzemeltető-karbantartó specializáció
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Tiba Zsolt PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató:	Épületgépészeti specializáció: Dr. Kalmár Tünde PhD egyetemi docens Gépjárműtechnikai specializáció: Dr. Tiba Zsolt PhD főiskolai tanár Járműipari folyamat tervező specializáció: Dr. Mankovits Tamás PhD egyetemi docens Üzemeltető-karbantartó specializáció: Dr. Fazekas Lajos PhD főiskolai tanár
Képzés nyelve:	magyar nyelven: Épületgépészeti specializáció Gépjárműtechnikai specializáció Járműipari folyamat tervező specializáció Üzemeltető-karbantartó specializáció angol nyelven: Building Services Engineering specialization Automotive Production Process Control specialization 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: 2106 Gépjárműtechnikai specializáció: 2109 Járműipari folyamat tervező specializáció: 2109 Üzemeltető-karbantartó specializáció: 2109 levelező tagozaton: Épületgépészeti specializáció: 1092 Üzemeltető-karbantartó specializáció: 1092
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali és levelező tagozaton: 6. félév után 6 hét, 0 kredit jellege: termelő vállalatoknál <i>Épületgépészeti specializáción:</i> épületgépészeti termelő, kivitelező, tervező, kereskedelmi vállalatoknál

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

1. Az alapképzési szak megnevezése: gépészmérnöki (Mechanical Engineering)
2. Az alapképzési szakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése
- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat

- szakképzettség: gépészmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechanical Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A képzési idő félévekben: 7 félév

5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit

6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 521

7. Az alapképzési szak képzési célja és a 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 igényeit is figyelembe véve. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. A gépészmérnök

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
- Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.
- Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
- Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
- Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.
- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
- A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
- Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
- Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

- Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

c) attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
- Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kintartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.
- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek [matematika (legalább 12 kredit), mechanika, mérnöki fizika, műszaki kémia, általános műszaki ismeretek] 35-50 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (gazdálkodási és menedzsment ismeretek, minőségbiztosítás, környezettudatosság és energiagazdálkodás, államigazgatási-szakmagyorkorlói jogi ismeretek, humán ismeretek) 14-30 kredit;
- gépészmérnöki szakmai ismeretek (információtechnológiai, anyagtudományi, gépészeti tervezési és modellezési, gyártástechnológiai, hő- és áramlástan, elektrotechnikai, mérés- és irányítástechnikai, biztonságtechnikai, üzemeltetési és karbantartási ismeretek) 70-105 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve:

- a gépelemek, gépek, gépészeti készülékek, épületgépészeti berendezések és szerkezetek, hő- és áramlástechnikai, vegyipari folyamatok modellezése, konstrukciós tervezése, szerkesztése,
- a gép- és fém-, illetve polimer és kompozit szerkezetek és ezek elemeinek gyártástervezése és irányítása, szerelési technológia kidolgozása,
- a gépek és gépészeti rendszerek diagnosztikai vizsgálata, karbantartási, megbízhatósági feladatok kidolgozása,
- az építésgepesítési technológiák, gépészeti technológiai folyamatok, mechatronikai rendszerek működtetése, irányítása, alkalmazása,
- a gépi berendezések kiszolgálásának szervezése,

- a környezetbarát technológiák alkalmazása, ipari környezet kialakítása, környezetvédelmi technikai eszközök tervezése, gyártása,
- a szakmához tartozó informatikai eszközök és szoftverek használata,
- a munkavédelmi feladatok megoldása

szakterületein szerezhető speciális ismeret.

A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább 6 hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Épületgépészeti specializáción

A szakmai gyakorlat célja

A szakmai 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 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

Az adott munkakör ellátása mellett 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 folyamat tervező 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, jártasság szerzése 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 szorosán kell, hogy kapcsolódjon a hallgató által végzett tényleges munkához, az általa megismert gyakorlati feladatokhoz.

Szakdolgozat, záróvizsga:

A gépészmérnöki 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket, 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 és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A Szakdolgozat

Az alapképzésben (BSc) résztvevő 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 tartalmazzák. A gépészmérnöki alapképzési szakon a szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15.

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 dolgozandó 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 témájának kiírását a tanszéknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatói hetének végéig kell kiadniuk 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 szükséges, hogy a TDK házi konferencia bírálóbizottsága annak szakdolgozattá fejlesztését javasolja.

A szakdolgozatok formai követelményeit az illetékes tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben írásban kihirdeti.

A szakdolgozat készítését az illetékes tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.

A szakdolgozatot legkésőbb a kiírásban megjelölt időpontig, de legkorábban záróvizsga-időszak első napja előtt két héttel kell az azt kiadó tanszékhez benyújtani.

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.

A szakdolgozatot a Bíráló (belső vagy külső), Épületgépészeti specializáción a külső bíráló értékeli, és ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. A bírálat alapján a belső konzulens és a specializáció felelőse, Épületgépészeti specializáción a témavezető (tanszéki/belső konzulens) és a tanszék szintén javaslatot tesz a minősítésre. Az értékelésként született három érdemjegyről a tanszék a záróvizsga bizottságot tájékoztatja.

Sikertelen szakdolgozat javítása:

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. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért felelős oktatói egység vezetője, Épületgépészeti specializáció esetében a specializációért felelős tanszék vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait gépészmérnöki alapképzésben (BSc) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (képesség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő vizsgaidőszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, két éven belül, bármelyik vizsgaidőszakban, az érvényes képzési követelmények szerint letehető. A hallgatói jogviszony megszűnését követő ötödik év eltelte után záróvizsga nem tehető. Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató, aki a felsőoktatási intézménnyel szemben fennálló fizetési kötelezettségének nem tett eleget. Azok a volt hallgatók, akik 2016. szeptember 1-jéig végbizonyítványt szereztek, 2018. szeptember 1-jéig tehetnek záróvizsgát.

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 a szakmai gyakorlatot teljesítette, az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítvány megszerzése a záróvizsgára bocsátás feltétele.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét és tagjait a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül, – a Kari Tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízta 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. Legalább egy külsős tag részvétele kötelező a bizottság munkájában.

Épületgépészeti specializáció

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

A záróvizsga két részből áll:

A hallgató számot ad tudásáról a záróvizsga tantárgyakból, valamint szakdolgozatát mutatja be és védi meg bizottság előtt. A szakdolgozat védését és a szóbeli vizsgát ugyanazon a napon teljesíti a hallgató.

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 szakdolgozat bemutatásának módja:

- A hallgató a záróvizsga bizottság előtt – prezentáció formájában – ismerteti szakdolgozatát 10 percen. A prezentáció kötelező, melyhez eszközöket (számítógép, projektor) a tanszék biztosít. A prezentációban a jelölt elsősorban saját munkáját, eredményeit emelje ki.
- 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 menete:

A hallgató a felsorolt tantárgyakból tételt húz és felkészülés után felel:

- Lég-, klimatechnika
- Fűtéstechnika
- Vízellátás, csatornázás és Gáztechnika

A hallgató a fent megadott a, b és c tantárgyakból kettőt köteles választani (a+b, b+c vagy a+c).

A szóbeli záróvizsga követelményeit 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 szakdolgozat osztályzatát, illetve az oklevél minősítését. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsga és a szakdolgozat védésének eredményhirdetésére az aznapra beosztott összes hallgató vizsgájának és szakdolgozat védésének befejezése után kerül sor. A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

Sikertelen záróvizsga javítása

A záróvizsgát meg kell ismételni, ha a záróvizsga bármelyik része elégtelen, amire legkorábban a következő gépészmérnöki BSc szak épületgépészeti specializáció záróvizsga-időszakban kerülhet sor. Amennyiben a záróvizsga valamelyik részét (szakdolgozat védése vagy szóbeli vizsga a záróvizsgatárgyakból) sikeresen teljesíti a hallgató, elégtendő a sikertelen vizsgarész ismétlése. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező, illetve gépjárműtechnikai specializáció

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamattervező és gépjárműtechnikai specializáción az őszi és a tavaszi félév vizsgaidőszakában is tehető záróvizsga.

A záróvizsga két részből áll:

- szakdolgozat megvédése (prezentáció a szakdolgozatról, majd kérdésekre, észrevételekre adott válasz),
- szóbeli vizsga a specializációnak megfelelő két záróvizsgatárgyból.

Záróvizsga tárgyak

Üzemeltető-karbantartó specializáción

Záróvizsgatárgyak:

Üzemeltetés és karbantartás

Diagnosztika és Javítástechnológia

Gépjárműtechnikai specializáción

Kötelező záróvizsgatárgy:

A második vizsgatárgy választható

Belsőégésű motorok

Gépjármű elektronika és diagnosztika *vagy*

Gépjárművek erőátviteli berendezései

Járműipari folyamat tervező specializáció

Záróvizsgatárgyak:

Járműipari folyamat elemzés és -tervezés

Szereléstechnológia és 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.

Sikertelen záróvizsga javítása

A záróvizsgát meg kell ismételni, ha a záróvizsga bármelyik része elégtelen, amire legkorábban a következő záróvizsgaidőszakban kerülhet sor. Amennyiben a záróvizsga valamelyik részét (szakdolgozat védeése vagy szóbeli vizsga a záróvizsgatárgyakból) sikeresen teljesíti a hallgató, elegendő a sikertelen vizsgarész ismétlése. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

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. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató, akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti át oklevelét. Az oklevél kiadásának feltétele egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a gépészmérnöki 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 odaitélt fokozat és a szak, szakképzettség, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett 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, csak tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

*Az oklevél minősítésének kiszámítása**Épületgépészeti specializáció*

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

A: Szigorlatok átlaga

B: A záróvizsga tárgyak jegyeinek az átlaga

C: A szakdolgozat védeésének jegye.

Üzemeltető-karbantartó, járműipari folyamat tervező, illetve gépjárműtechnikai specializáció

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

A: Szigorlatok átlaga

B: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga

C: A szakdolgozat védeésének 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 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.

Mintatanterv – épületgépészeti specializáció (nappali tagozat)

Table with 11 columns: Ssz., Tárgyszócsoport, Tárgy név, Ismeret, Kód, 1. félév, 2. félév, 3. félév, 4. félév, 5. félév, 6. félév, 7. félév, Nappali tagozat. Rows include subjects like Matematika I., Fizika, Informatika II., and various technical disciplines.

Mintatanterv – járműipari folyamattervező specializáció (nappali tagozat)

Gépesmérnöki alapszak járműipari folyamattervező specializáció érvényes 2018. szeptembertől													Nappali tagozat										
Sz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Rés	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	Érdemtelmény											
1.	Tervezési/udományi alismeretek	Matematika I.	00	MK3MAT1A08GX17	4	4	é	0															
2.		Matematika II.	00	MK3MAT2A06GX17																			
3.		Matematika szigorlat		MK3MATS00GX17			2	4	é	6			MK3MAT1A08GX17										
4.		Mérnöki fizika	01	MK3MFZ04GX17	2	2	k	4															
5.		Alapfogalmak	31	MK3GEPFG05GX17	2	2	k	5															
6.		Statika	30	MK3STAT04GX17			2	2	k	4													
7.		Szalárdísztervezés	30	MK3SZILG04GX17																			
8.		Mozgástan és rezgéstan	30	MK3MREZG04GX17				2	2	k	4												
9.		Műszaki mechanika szigorlat		MK3MECHG00GX17					2	2	é	4											
10.		Műszaki kémia	50	MK3MKEM04GX17					0	0	s	0											
11.	Közvetlen ismeretek	Gazdálkodási és jogi ismeretek	40	MK3GAZJ04GX17			2	1	k	4			MK3MREZG04GX17 egyidejű, vagy később										
12.		Mikroökonomia	40	MK3MKRM04GX17				1	2	k	4												
13.		Makroökonomia	40	MK3MAKR04GX17																			
14.		Műszaki menedzsment alapjai	41	MK3MMEN04GX17																			
15.		Mérnöki informatika I.	02	MK3INF1A04GX17	2	2	é	4															
16.		Mérnöki informatika II.	02	MK3INF2A04GX17			0	3	é	4													
17.		Ábrázoló geometria	03	MK3ABRA04GX17	0	3	é	4															
18.		Géprajz és számítógépes rajzolás	31	MK3GEPG05GX17			2	3	é	5													
19.		CAD rendszerek	33	MK3CADRG04GX17				0	3	é	4												
20.		Gépelemek I.	32	MK3GEP1G05GX17																			
21.	Gépelemek II.	32	MK3GEP2G05GX17																				
22.	Szabványozás	Anyagismeret	34	MK3ANISG05GX17	3	1	k	5															
23.		Anyagtechnológia és -vizsgálat	34	MK3ANTVG05GX17			2	3	k	5													
24.		Gyártástechnológia I.	35	MK3GYT1G04GX17			2	2	k	4													
25.		Gyártástechnológia II.	35	MK3GYT2G05GX17																			
26.		Elektrotechnika és elektronika	70	MK3ETELR04GX17			2	2	é	4													
27.		Mérés technika	72	MK3MERTR04GX17																			
28.		Álkalmasított automatizálás	71	MK3AAUTR04GX17																			
29.		Műszaki hőtan	61	MK3MHDTL04GX17			2	2	é	4													
30.		Áramlástan	61	MK3MHDTL05GX17																			
31.		Hő- és áramlástechnikai gépek	65	MK3HOGAL05GX17																			
32.	Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS alapok)	52	MK3EHS04GX17																				
33.	Differenciál számítás ismeretek	Járműipari folyamatlelemzés és -tervezés I.	90	MK3JFT1G04GX17																			
34.		Végelemzés-módszer	39	MK3VEVAG04GX17																			
35.		Prospektív és hidraulika	70	MK3PNEUR04GX17																			
36.		Üzemeltetés és karbantartás	36	MK3UZK1G05GX17																			
37.		Járműipari folyamatlelemzés és -tervezés II.	90	MK3JFT2G04GX17																			
38.		CAM rendszerek	98	MK3CAMRG04GX17																			
39.		Járműipari folyamatlelemzés és -tervezés III.	90	MK3JFT3G05GX17																			
40.		Anyagmozgató és logisztika	38	MK3AMLOG04GX17																			
41.		Járműipari minőségbiztosítás	90	MK3MINBG04GX17																			
42.		Kompetenciafejlesztés mérnököknek	41	MK3KOMP04GX17																			
43.	Vállalatirányítási rendszerek és IT ismeretek	41	MK3VITIM04GX17																				
44.	Szabadon választható tárgyak	Gépesmérnöki projekt	94	MK3GPROG04GX17																			
45.		Szakkollegiat		MK3SDGGL1G5GX17																			
46.		Szabadon választható tárgy I.					3																
47.		Szabadon választható tárgy II.						2															
48.		Szabadon választható tárgy III.							3														
49.		Szabadon választható tárgy IV.																					
50.		Szakmai gyakorlat		MK3SZGV00GX17																			
*szabadon választható tárgy a Kar szabályai szerint					6 hét																		
Kritérium tartóanyag: Restnevelés (büvetelmény: aláírás) Munkavédelem (büvetelmény: aláírás) Szakmai gyakorlat (büvetelmény: aláírás, időtartam: 6 hét a 6. tisztesítés után, a tárgyat a 7. félévben kell felvenni)					Összesen:																		
					Kollokvium:	13	14	30	10	16	31	11	15	4	30	13	13	30	12	14	31	12	14
Záróvizsga tárgyak: Járműipari folyamatlelemzés és -tervezés Szereléstecnológia és járműipari minőségbiztosítás					Értékelési jegy:																		
					Tárgyak száma:	27	6	26	6	26	6	26	7	26	6	26	7	26	7	26	7	26	7

Mintatanterv – üzemeltető-karbantartó specializáció (nappali tagozat)

Gépészernőki alapszak Üzemeltető-karbantartó specializáció										Nappali tagozat																					
Érvényes 2018. szeptembertől										Érvényes 2018. szeptembertől																					
Sz.	Tárgycsoport	Tanfolyam neve	Időtartam (óraszám)	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	Eldőkövetelmény																				
1.	Természettudományi alapismeretek	Matematika I.	00	MK3MAT1A08GX17	4	4	é	8																							
2.		Matematika II.	00	MK3MAT2A08GX17									MK3MAT1A08GX17																		
3.		Matematika szigorlat		MK3MAT5A08GX17									MK3MAT2A08GX17 egyetlen, vagy k észbb																		
4.		Mérnöki fizika	01	MK3MPF2A04GX17	2	2	k	4																							
5.		Alapfogalmak és jelek	31	MK3GFP2G05GX17	2	2	k	5																							
6.		Statika	30	MK3STATG04GX17																											
7.		Szilárdságtan	30	MK3SZLGD04GX17										MK3STATG04GX17																	
8.		Mozgás és rezgés	30	MK3MREZG04GX17										MK3SZLGD04GX17, MK3MPF2A04GX17																	
9.		Műszaki mechanika szigorlat		MK3MECHG02GX17									MK3MREZG04GX17 egyetlen, vagy k észbb																		
10.		Műszaki kémia	50	MK3MKEM04GX17																											
11.	Föld- és bányamérnök ismeretek	Gazdálkodási és jogismeretek	40	MK3GAZJM04GX17																											
12.		Mikroökonomia	40	MK3MKRMD04GX17																											
13.		Makroökonomia	40	MK3MAKRM04GX17										MK3GAZJM04GX17																	
14.		Műszaki menedzsment alapjai	41	MK3MMENM04GX17										MK3MAKRM04GX17																	
15.		Mérnöki informatika I.	02	MK3INF1A04GX17	2	2	é	4																							
16.		Mérnöki informatika II.	02	MK3INF2A04GX17										MK3INF1A04GX17																	
17.		Ábrázoló geometria	03	MK3ABR04GX17	0	3	é	4																							
18.		Géprajz és számítógépes rajzolás	31	MK3GPRG05GX17										MK3ABR04GX17																	
19.		CAD rendszerek	33	MK3CADRG04GX17										MK3GPRG05GX17																	
20.		Gépelemek I.	32	MK3GEP1G05GX17										MK3CADRG04GX17, MK3GEP1G05GX17																	
21.	Gépelemek II.	32	MK3GEP2G05GX17										MK3GEP1G05GX17																		
22.	Anyagismeret	34	MK3ANSG05GX17	3	1	k	5																								
23.	Anyagtechnológia és vizsgálat	34	MK3ANTV05GX17																												
24.	Gyártástechnológia I.	35	MK3GYT1G05GX17										MK3ANSG05GX17																		
25.	Gyártástechnológia II.	35	MK3GYT2G05GX17										MK3GYT1G05GX17																		
26.	Szakmai tárgyak	Elektrotechnika és elektronika	70	MK3ETEL04GX17									MK3ANTV05GX17																		
27.		Mérés technika	72	MK3MERT04GX17									MK3ETEL04GX17																		
28.		Alkalmazott automatizálás	71	MK3AUTI04GX17									MK3MERT04GX17																		
29.		Műszaki rajz	61	MK3MUT04GX17									MK3AUTI04GX17																		
30.		Áramlás	61	MK3ABATL05GX17									MK3MUT04GX17																		
31.		Hő- és áramlástechnikai gépek	65	MK3HNGLOS05GX17									MK3ABATL05GX17																		
32.		Környezet-egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS alapszak)	52	MK3EHS04GX17									MK3HNGLOS05GX17																		
33.		Környezetvédelem	89	MK3KRV04GX17									MK3EHS04GX17																		
34.		Vízgázcsoportszerelés	39	MK3VEMAG04GX17									MK3KRV04GX17																		
35.		Pneumatika és hidraulika	74	MK3PNEUR04GX17									MK3VEMAG04GX17																		
36.	Üzemeltetés és karbantartás I.	36	MK3UZL1G05GX17									MK3PNEUR04GX17																			
37.	Üzemeltetés és karbantartás II.	36	MK3UZL2G05GX17									MK3UZL1G05GX17																			
38.	Programozható logika	73	MK3PLC04GX17										MK3UZL2G05GX17																		
39.	Hajtástechnika és szerelés technológia	87	MK3HSTG05GX17									MK3PLC04GX17																			
40.	Anyagmozgatás és logisztika	38	MK3AMLOG04GX17									MK3HSTG05GX17																			
41.	Jávitástechnológia	37	MK3JAVTG05GX17									MK3AMLOG04GX17																			
42.	Diagnosztika	95	MK3DAG06GX17									MK3JAVTG05GX17																			
43.	Gépészernőki projekt	94	MK3GSR06GX17									MK3DAG06GX17																			
44.	Szakkoloztatás		MK3SZDGG15GX17																												
45.	Szabadon választható tárgyak*	Szabadon választható tárgy I.																													
46.		Szabadon választható tárgy II.																													
47.		Szabadon választható tárgy III.																													
48.		Szabadon választható tárgy IV.																													
49.	Szakmai gyakorlat		MK3SZDGG06GX17																												
							*szabadon választható tárgyak Kar szabályai szerint																								
				Összesen:				13	14	30	10	16	3	31	11	15	30	13	13	30	12	14	31	12	14	31	4	21	27	Kreditek száma összesen: 210	
Kritérium pontszám:				Kollokvium:				3	3			3		4			4			4			4								
Tételek és követelmény alálírás:				Értékelés pontja:				3	3			3		4			4			4			4								
Munkavédelem (követelmény-alálírás)				Tárgyak száma:				6	6			6		7			6			7			7								
Szakmai gyakorlat (követelmény-alálírás, időtartam: 6 hét a 6. szemeszter után, a tárgyat a 7. félévben kell felvenni)				Óraszám:				27	6	26			26		26			26			26			26			25				
Zárvilágos tárgyak:																															
Üzemeltetés és karbantartás																															
Diagnosztika és javítástechnológia																															
Ismeretkörök:																															
Matematika																															
Fizika																															
Informatika																															
Ábrázoló és megjelenítési módok																															
Mechanika																															
Gépészeti alapismeretek																															
Gépelemek																															
Gépészeti modellezés																															
Anyagismeret és technológia																															
Gyártástechnológia																															
Üzemeltetés és karbantartás																															
Javitástechnológia																															
Anyagmozgatás és logisztika																															
Gépészeti ismeretek																															
Gazdaságtani ismeretek																															
Műszaki menedzsment																															
Kémia																															
Környezetvédelem és egészségügyi ismeretek																															
Áramlás és hőtechnikai folyamatok																															
Elektrotechnika, elektronika																															
Árnylástechnika																															
Mérés technika																															
Mechatronika																															
Pneumatika, hidraulika																															
Hajtástechnika																															
Műszaki szakmai ismeretek																															
Gépészernőki projekt																															
Diagnosztika																															

Mintatanterv – üzemeltető-karbantartó specializáció (levelező tagozat)

Gépészmérnöki alapszak üzemeltető-karbantartó specializáció érvényes 2018. szeptembertől											Levelező tagozat																
Sz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		5. félév		6. félév		7. félév		Érdővetelmény								
1.	Természettudományi alismeretek	Matematika I.	00	MK4MAT1A08GX17	4	4	e	6											MK4MAT1A08GX17								
2.		Matematika II.	00	MK4MAT2A08GX17				2	4	e	6									MK4MAT2A08GX17							
3.		Matematika szigorlat		MK4MATSA08GX17				0	0	s	0									MK4MAT2A08GX17 egyidejűl vagy később							
4.		Mérnöki fizika	01	MK4MFIZ04GX17	2	2	k	4																			
5.		Általános gépian	31	MK4GEPG05GX17	2	2	k	5																			
6.		Statika	30	MK4SZTGG04GX17					2	2	k	4															
7.		Szellárás-gépan	30	MK4SZLGG04GX17							2	2	k	4													
8.		Mogástan és rezgésan	30	MK4MREZGG04GX17								2	2	e	4					MK4SZTGG04GX17							
9.		Műszaki mechanika szigorlat		MK4MECHG08GX17								0	0	s	0					MK4SZLGG04GX17, MK4MFIZ04GX17							
10.		Műszaki kémia	50	MK4MKÉM04GX17					2	1	k	4								MK4MREZGG04GX17 egyidejűl vagy később							
11.	Gazdasági és jogi ismeretek	Gazdálkodási és jogi ismeretek	40	MK4GAZJ04GX17							2	2	k	4													
12.		Mikroökonomia	40	MK4MKRM04GX17							1	2	k	4													
13.		Makroökonomia	40	MK4MAKRM04GX17									1	2	k	4				MK4MKRM04GX17							
14.		Műszaki menedzsment alapjai	41	MK4MMENM04GX17											2	2	k	4									
15.		Mérnöki informatika I.	02	MK4INF1A04GX17	2	2	e	4																			
16.		Mérnöki informatika II.	02	MK4INF2A04GX17					0	3	e	4															
17.		Ábrázoló geometria	03	MK4ABRA04GX17	0	3	e	4																			
18.		Géprajz és számítógépes rajzolás	31	MK4GEPG05GX17					2	3	e	5															
19.		CAD rendszerek	33	MK4CADRG04GX17					0	3	e	4															
20.		Gépelemek I.	32	MK4GEP1G05GX17								3	2	k	5					MK4SZLGG04GX17, MK4CADRG04GX17, MK4GEP1G05GX17							
21.	Gépelemek II.	32	MK4GEP2G05GX17										2	2	k	5			MK4GEP1G05GX17								
22.	Szabványozás	Anyagismeret	34	MK4ANISG05GX17	3	1	k	5																			
23.		Anyagtechnológia és -vizsgálat	34	MK4ANTVGG05GX17					2	3	k	5															
24.		Gyártástechnológia I.	35	MK4GYT1G04GX17					2	2	k	4															
25.		Gyártástechnológia II.	35	MK4GYT2G05GX17								2	3	k	5												
26.		Elektrotechnika és elektronika	70	MK4ETELR04GX17					2	2	e	4															
27.		Mérés-technika	72	MK4MERTR04GX17							2	2	e	4													
28.		Alkalmazott automatizálás	71	MK4AALT04GX17									2	2	k	4											
29.		Műszaki hőtan	61	MK4MHOTL04GX17					2	2	e	4															
30.		Áramlásan	61	MK4MARTL05GX17								3	2	k	5												
31.		Hő- és áramlástechnikai gépek	65	MK4HONG05GX17									2	2	k	5				MK4MARTL05GX17							
32.	Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (DHS-alapok)	52	MK4EHSOK04GX17											2	2	e	4		MK4MERTR04GX17								
33.	Differenciál-számítás ismeretek	Károsodás-elmélet	89	MK4KAREG04GX17								2	1	k	4												
34.		Végelem-módszer	39	MK4VEVMG04GX17								2	2	e	4					MK4MERTR04GX17, MK4CADRG04GX17							
35.		Pneumatika és hidraulika	74	MK4PNUR04GX17					0	3	e	4															
36.		Üzemeltetés és karbantartás I.	36	MK4UZI05GX17								2	2	e	5					MK4GEP1G05GX17							
37.		Üzemeltetés és karbantartás II.	36	MK4UZI2G05GX17										2	2	k	5										
38.		Programozható gyártócellák	73	MK4PGVC04GX17									1	2	e	4				MK4AALT04GX17							
39.		Hajtástechnika és szerelés-technológia	87	MK4HSTGG05GX17									2	2	e	5				MK4GEP1G05GX17							
40.		Anyagmozgatás és logisztika	38	MK4AMOG04GX17									2	2	k	4				MK4GEP1G05GX17							
41.		Javítástechnológia	37	MK4JAVTGG05GX17									3	2	k	5				MK4KAREG04GX17							
42.		Diagnosztika	95	MK4DIAG08GX17										2	4	e	6			MK4UZI05GX17							
43.	Szabványozás tárgyak*	Gépészmérnöki projekt	94	MK4GPROG04GX17								0	2	e	4												
44.		Szabványozás		MK4SDGG15GX17											0	15	e	15		MK4GPROG04GX17							
45.		Szabványozás tárgyak I.						3																			
46.		Szabványozás tárgyak II.								2																	
47.		Szabványozás tárgyak III.										3															
48.		Szabványozás tárgyak IV.																									
49.		Szakmai gyakorlat		MK4SZGG08GX17																2							
*Szabványozás tárgyak a Kar szabályai szerint																											
Kritérium tartóanyag:																											
Kollokvium:					13	14	30	10	16	31	11	15	30	13	13	30	12	14	31	12	14	31	4	21	27	Kreditek száma összesen:	
Erdővetelmény: alárírás					3					3			4			4			4			4			0	210	
Erdővetelmény: alárírás					3					3			3			3			3			3			3		
Tárgyak száma:					6					6			7			6			7			7			3		
Óraszám:					27					26			26			26			26			26			25	3	
Járővizsga tárgyak:																											
Üzemeltetés és karbantartás																											
Diagnosztika és Javítástechnológia																											
Ismeretkörök:																											
Matematika					00																						
Fizika					01																						
Informatika					02																						
Ábrázolási és megjelenítési módok					03																						
Mechanika					30																						
Gépezeti alapismeretek					31																						
Gépezeti alapismeretek					32																						
Gépezeti modellezés					33																						
Anyagismeret és -technológia					34																						
Gyártástechnológia					35																						
Üzemeltetés és karbantartás					36																						
Javítástechnológia					37																						
Anyagmozgatás és logisztika					38																						
Gépezeti szimuláció					39																						
Gazdasági és jogi ismeretek					40																						
Műszaki menedzsment					41																						
Kémia					50																						
Környezetmérnöki szpecifikum					52																						
Áramlás és hőtechnika					61																						
Hő- és áramlástechnikai folyamatok					65																						
Elektrotechnika, elektronika					70																						
Irányítástechnika					71																						
Mérés-technika					72																						
Mechatronika					73																						
Pneumatika, hidraulika					74																						
Hajtástechnika					87																						
Mérnöki szakmai ismeretek					89																						
Gépészmérnöki projekt					94																						
Diagnosztika					95																						

– HIVATÁSOS REPÜLŐGÉP-VEZETŐI ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Hivatásos repülőgép-vezetői alapképzési szak
Indított specializáció:	-
Képzési terület, képzési ág:	műszaki
Képzési ciklus:	alapképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. habil Husi Géza PhD egyetemi docens
Képzés nyelve:	angol
Képzési idő:	félévek száma: nappali tagozaton: 7 félév oklevélhez szükséges kreditek száma: 210 kredit összes kontaktóra száma: nappali tagozaton: 2866 kontaktóra szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton: 2. félév után 3,4,5 hét 2,3,5 kredit jellege: repülőtereken

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

1. Az alapképzési szak megnevezése: hivatásos repülőgép-vezetői (Professional Pilot)

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: hivatásos pilóta
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Professional Pilot

3. Képzési terület: műszaki

4. A képzési idő félévekben: 7 félév

5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
- intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: 10 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit

6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 841

7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja olyan hivatásos repülőgép-vezetők képzése, akik ismerik a légiközlekedést, alkalmasak a repülőgépeket üzemeltető vállalkozásoknál, szervezeteknél a hivatásos repülőgép-vezetői tevékenység ellátására, a légiüzemeltetéssel (air operation), a földi kiszolgálással (ground handling) és a szállítási feladatok szervezésével, megoldásával kapcsolatos, valamint a vonatkozó minőségbiztosítási teendők végzésére. Elsajátították az (Airline Transport Pilot, Aircraft) ATP(A) integrált képzés követelményeit. Felkészültek a tanulmányok mesterképzésben való folytatására.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. A hivatásos repülőgép-vezető

a) tudása

- Ismeri és készség szinten használja a repülőgép-vezető képzés feltételeiről szóló 1178/2011(2011.11.03.) EU rendelet szerinti speciális angol nyelvet.

- Ismeri a szakterületéhez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- Ismeri a légi járművekkel és vonatkozó tevékenységekkel kapcsolatos tűz- és baleseti veszélyeket és azok megelőzésének, elhárításának lehetőségeit.
- Ismeri a repülés nemzetközi és hazai szervezeteit, az általuk kiadott előírásokat (ICAO Annex-ek, az Európai Unió rendeletei, EASA előírások, nemzeti előírások).
- Ismeri a repülésbiztonságot befolyásoló tényezőket, a Repülésbiztonsági Rendszer (Safety Management System, SMS) alapjait.
- Ismeri a számítástechnika alapjait (szövegszerkesztést, táblázatkezelést, adatbázis-kezelést) felhasználói szinten.
- Ismeri és alkalmazni tudja a navigációs és teljesítményszámításhoz szükséges elméleti alapokat.
- Ismeri a meteorológia alapfogalmait, jelenségeit, ezek repülésre gyakorolt hatását és a repülésre veszélyes légköri folyamatokat.
- Ismeri a repülési szabályokat és eljárásokat, az eljárások kidolgozásának alapjait.
- Ismeri és alkalmazni tudja a látás utáni és műszeres navigációs eljárásokat.
- Ismeri és alkalmazni tudja a rádióforgalmazás szabályait.

b) képességei

- Személyes kompetenciái (felelősségtudat, precizitás, állóképesség, stressztűrő képesség, térérzékelő képesség, mozgáskoordináció, kez ügyesség, pszichomotoros funkciók, beszédkészség, figyelemmegosztás, határozottság) képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
- Társas kompetenciái (kapcsolatteremtő készség, irányítási készség, konfliktusmegoldó készség, csapatmunka és együttműködés) képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
- Módszerekkel kapcsolatos kompetenciái [analitikus gondolkodás, önkontroll (önellenőrző képesség), problémamegoldás, hibaelhárítás, helyzetfelismerés, rendszerekben való gondolkodás, lényegfelismerés (lényeglátás), döntésképesség, szervezőkészség] képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
- Képes további képzés nélkül sikeresen teljesíteni az ATP(A) integrált képzés elméleti és gyakorlati hatósági vizsgáit.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes az angol nyelvű szakirodalmat, dokumentációt készség szinten használni.
- Képes repülőgépek üzemeltetését kiszolgáló és irányító mérnöki feladatok ellátására.
- Képes többpilótás repülőgépen a típusképzés után elsőtiszti feladatok ellátására,
- Képes a Műszeres jogosítású kereskedelmi pilóta (Commercial Pilot Licence/Instrument Rating, CPL/IR) jogosításnak megfelelő repülések - repülési szabályok és hatósági előírások szerinti - végrehajtására.
- Képes a repülés megtervezésére, a szükséges navigációs és teljesítményszámítás elvégzésére.
- Képes a repülési terv elkészítésére, leadására.
- Képes a repülőgép sárkány berendezéseinek és rendszereinek, a repülőgép hajtóművének és rendszereinek, a fedélzeti műszerek és műszerrendszerek a Légiüzemeltetési Utasításban leírtak szerinti üzemeltetésére, az esetlegesen bekövetkező meghibásodás felismerésére és szakszerű kezelésére.
- Képes a fedélzeti rádió- és rádiónavigációs berendezések beállítására, használatára.
- Képes földrajzi ismeretei, térképhasználati jártassága, vizuális tereptárgy-felismerő képessége és gyakorlata alapján a Látás utáni Meteorológiai Körülmények (Visual Meteorological Condition, VMC) esetén - egyéni korlátozásait figyelembe véve - látás után navigálni.
- Képes Műszeres Meteorológiai Körülmények (Instrument Meteorological Condition, IMC) esetén - egyéni korlátozásait figyelembe véve - rádiónavigációs ismereteit és gyakorlatát felhasználva, a fedélzeti műszerek alapján navigálni.
- Képes az angol nyelvű rádióforgalmazásra.
- Képes a meteorológiai helyzet elemzésére, értékelésére, a szükséges intézkedés meghozatalára.
- Képes a meteorológiai táviratok és jelentések értelmezésére és figyelembevételére a repülések megtervezésekor és végrehajtásakor.

- Képes a repülésbiztonsági szabályok betartására.
- Képes továbbképzés, megfelelő gyakorlat megszerzése után szakági vezetői pozíciók betöltésére (légiüzemeltetésért, földi kiszolgálásért, repülésbiztonságért, megfelelőségért felelős vezető).
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kintartással és monotóniatűrővel rendelkezik.

c) attitűdje

- Törekszik arra, hogy önképzése a hivatásos repülőgép-vezető szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

8. Az elsajátítandó általános kompetenciák

8.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományos ismeretek [matematika (legalább 12 kredit), mechanika, fizika, hő- és áramlástan, műszaki kémia, elektrotechnika] 40-46 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (munkavédelem, kommunikáció, minőségbiztosítás, közgazdaságtan, uniós ismeretek, gazdaságtan, gazdasági jog, menedzsment) 14-26 kredit;
- hivatásos repülőgép-vezetői szakmai ismeretek (informatika, műszaki ábrázolás, anyagismeret és gyártástechnológia, gépelemek, elektronika és digitális technika alapjai, repüléselmélet, légi jog, emberi teljesítőképesség és korlátai, repülőgép műszerek és elektromos berendezések, repülőgép sárkányszerkezet és rendszerek, repülőgép hajtóművek) 70-95 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a repülésmeteorológia, a repülési navigáció, a repülési gyakorlat, a tömeg és súlypontszámítás, a teljesítmény ismeretek, a repüléstervezés és-ellenőrzés, a légi járművek üzemeltetési eljárásai, a Látás utáni Repülés Szabályai (Visual Flight Rules, VFR) és a Műszeres Repülés Szabályai (Instrument Flight Rules, IFR), a rádióforgalmazás, a repülőszemélyzeti együttműködés szakterületein szerezhető speciális ismeret.

A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül a szakdolgozattal együtt legfeljebb 50 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

Az alapfokozat megszerzéséhez angol nyelvből az államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél és a repülőgép-vezető képzés feltételeiről szóló 1178/2011(2011.11.03.) EU rendelet szerinti speciális angol szaknyelv ismerete szükséges.

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat a repülési gyakorlat, amely a szorgalmi időszakban napi repülések, továbbá a nyári nyolc hetes repülési gyakorlatok formájában valósul meg. A szakmai gyakorlat kreditértéke 10 kredit. A szakmai gyakorlat az intézménnyel szerződésben álló és a kijelölt közlekedési hatóság által jóváhagyott és felügyelt külső szakmai gyakorló helyen, erre alkalmas szervezetnél (Approved Training Organization, ATO) teljesíthető.

8.4. A képzést megkülönböztető speciális jegyek

Az alapképzésre való felvétel feltétele:

- angol nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél.
- a 1178/2011 (2011.11.03.) EU rendelet a MED alfejezet szerinti 1. osztályú orvosi minősítés (egészségügyi alkalmassági vizsgálat).

A hivatásos repülőgép-vezetői oklevél önmagában nem jogosít hivatásos repülőgépvezető tevékenység ellátására. Az alapfokozatú végzettséget igazoló oklevél kiadásának feltétele a repülőgép-vezető tevékenységre jogosító szakvizsgálati engedély megszerzése. Repülőgép-vezető tevékenységre való jogosultság, szakvizsgálati engedély a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatala akkreditált vizsgarendszerében eredményes elméleti és gyakorlati vizsga letételével szerezhető.

Az alapfokozatú végzettséget igazoló oklevél kiadásának feltétele a repülőgép-vezető tevékenységre jogosító szakvizsgálati engedély megszerzése.

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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket, 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 vizsgakövetelmények és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

Szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat időtartama és jellege: 3,4,5 hét repülési gyakorlat
Összesen 10 kredit.

A szakmai gyakorlat követelményei: A szakmai gyakorlat a repülési gyakorlat, amely tavaszi szorgalmi időszak után nyáron napi repülések, repülési gyakorlatok formájában valósul meg. A szakmai gyakorlat kreditértéke 10 kredit. A szakmai gyakorlat az intézménnyel szerződésben álló és a kijelölt közlekedési hatóság által jóváhagyott és felügyelt külső szakmai gyakorló helyen, erre alkalmas szervezetnél (Approved Training Organization, ATO) teljesíthető.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a képzésnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (mérnöki, tervezési, fejlesztés, kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és szükség szerint külső konzulens irányításával dolgozható ki. A hivatásos repülőgép-vezetői 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 tartalmazzák. A hivatásos repülőgép-vezetői alapszakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.

A szakdolgozat feladatokat a tanszéknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig ki kell adniuk. A szakdolgozatot legkésőbb a kiírásban megjelölt időpontig, de legkorábban záróvizsga-időszak első napja előtt két héttel kell az azt kiadó tanszékhez benyújtani. 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 fejlesztését javasolja.

A szakdolgozatok formai követelményeit a Légi- és közúti járművek Tanszék 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 egy bíráló (belső vagy külső) valamint a tanszék külön-külön értékeli és minősíti. Minősítésére – a bírálatok alapján – a Légi- és közúti járművek Tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga bizottságnak.

Ha a bíráló és a tanszék egybehangzóan elégtelenre minősítették a szakdolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsájtható és új vagy módosított szakdolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakdolgozat pótlási feltételeit a szakért felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

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.

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 az adott évre vonatkozó záróvizsga napokon, a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga két részből áll:

- a szakdolgozat szabad előadásban történő ismertetése és megvédése,
- tételhúzás alapján, helyszíni önálló felkészülést követő felelet a kijelölt szaktantárgyakból.

A vizsga akkor kezdhető meg, ha a szakdolgozat a bíráló és a tanszék egyértelmű véleménye alapján záróvizsgára bocsátható. A két rész együtt tartandó.

A Záróvizsga részeit a Záróvizsga-bizottság záróvizsga bizottság valamennyi szavazati jogú tagja ötfokozatú osztályzattal értékeli, és a végleges eredményeket az utolsó vizsgázó vizsgáztatásnak befejezése után zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg, majd az eredményeket a záróvizsga bizottság tagja kihirdeti. A jelölt érdemjegyet kapja Záróvizsga-bizottságtól szakdolgozatára, szakdolgozat védésére és a szakdolgozat témájához tartozó kérdésekre adott válaszaira.

A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

Sikertelen záróvizsga javítása:

Ha a Záróvizsga-bizottság a szakdolgozatot elégtelenre minősítette akkor a záróvizsgát új, vagy módosított szakdolgozattal meg kell ismételni. Amennyiben a záróvizsga első vagy második része elégtelen a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg kell ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le.

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 bízta meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön vagy elnökhelyettesen kívül legalább egy tag (egyetemi tanár, egyetemi docens vagy főiskolai tanár) és legalább két kérdező tanár (főiskolai docens, adjunktus, tanársegéd, mestertanár) alkotja. Szavazategyenlőség esetén az elnök véleménye dönt.

A záróvizsga bizottság megbízatása három évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Záróvizsga témakörök:

- Légi jármű általános ismeretek témakörei:
 - Aircraft General Knowledge I-II (Airframe/Systems/Powerplants) ATPL
 - Aircraft General Knowledge – Instrumentation
- Kommunikáció tantárgy témakörei:
 - Communication I-II VFR IFR

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményét, a záróvizsga szóbeli részére és a szakdolgozatra kapott érdemjegyek átlaga adja. A záróvizsga eredményét a következőképpen kell meghatározni:

$$x = \frac{b + c}{2}$$

, ahol

b) a záróvizsga szóbeli részére külön-külön meghatározott érdemjegyei átlaga, 2 tizedesre kerekítve, érdemjegyeinek átlaga,

c) a szakdolgozatra kapott érdemjegy.

Az ismeretek értékelésének és ellenőrzésének főbb formáit a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzatának 18. §-a, a vizsgáztatás rendjét, pedig a DE TVSz 19. §-a rögzíti, melynek melléklete a Műszaki Kar Tanulmányi és Vizsgaszabályzata. Az egyes tantárgyakhoz tartozó számonkérési módok jelen akkreditációs beadvány valamennyi tantárgyánál rögzítésre kerültek.

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a képzési követelményekben és a tantervben szereplő előírt kreditek megszerzése,
- egyéb kredit nélküli követelmények teljesítése,
- opponensek által bíralt és elfogadásra javasolt szakdolgozat.

- szakszolgálati engedélyek, illetve hatósági vizsgák megléte

Oklevél

A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a kar a hallgató kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át.

A hivatásos repülőgép-vezetői oklevél önmagában nem jogosít hivatásos repülőgépvezető tevékenység ellátására. Az alapfokozatú végzettséget igazoló oklevél kiadásának feltétele a repülőgép-vezető tevékenységre jogosító szakszolgálati engedély megszerzése. Repülőgép-vezető tevékenységre való jogosultság, szakszolgálati engedély a Nemzeti Közlekedés Hatóság Légügyi Hivatala akkreditált vizsgarendszerében eredményes elméleti és gyakorlati vizsga letételével szerezhető. Az alapfokozatú végzettséget igazoló oklevél kiadásának feltétele a repülőgép-vezető tevékenységre jogosító szakszolgálati engedély megszerzése.

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 dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett 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 =

$$\frac{a + x}{2}$$

, ahol

a) hatósági vizsgák átlaga, 2 tizedesre kerekítve,

x) a záróvizsga eredménye,

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.

Professional Pilot BSc			University of Debrecen Faculty of Engineering														Full-Time from 2018/2019 fall semester						
Subject groups	Nr.	Name of the subject	Code	1 st sem.		2 nd sem.		3 rd sem.		4 th sem.		5 th sem.		6 th sem.		7 th sem.		Prerequisite(s)					
				L	P	E	C	L	P	E	C	L	P	E	C	L	P		E	C	L	P	E
Economics and Humanities	1	Mathematics I	MK3MA12AGBK17-EN	4	4	m	e												Mathematics I				
	2	Mathematics II	MK3MA12AGBK17-EN					2	4	m	e								Mathematics I, Mathematics II at the same time				
	3	Mathematics Comprehensive Exam	MK3MA12AGBK17-EN					0	0	e	0												
	4	Statistics and Strength of Materials	MK3ST12AGBK17-EN	3	2	m	e																
	5	Engineering Physics	MK3EP12AGBK17-EN	2	2	e	e												Engineering Physics, Mathematics I				
	6	Dynamics and Vibration	MK3ME22AGBK17-EN					2	2	e	e								Thermodynamics and Fluid Mechanics I				
	7	Thermodynamics and Fluid Mechanics I	MK3TH12AGBK17-EN	3	2	e	e												Thermodynamics and Fluid Mechanics I				
	8	Thermodynamics and Fluid Mechanics II	MK3TH22AGBK17-EN					2	2	e	e								Mathematics I, Engineering Physics				
	9	Electrotechnics and Electronics	MK3EL12AGBK17-EN							2	2	m	e										
	10	Economics for Engineers	MK3EA12AGBK17-EN									2	0	m	e				Economics for Engineers				
Specific Computer Subjects	11	Microeconomic and Economic Processes of Enterprises	MK3ME12AGBK17-EN											1	2	m	e						
	12	Quality and Technical Management	MK3QM12AGBK17-EN											1	2	e	e						
	13	Environmental Protection and Dangerous Goods	MK3EPG12AGBK17-EN											0	2	m	e						
	14	Aviation Terminology I	MK3AV12RH0417-EN					0	1	m	e								Aviation Terminology I				
	15	Aviation Terminology II	MK3AV22RH0417-EN							0	1	m	e						Aviation Terminology II				
	16	Aviation Terminology III	MK3AV32RH0417-EN								0	1	m	e					Aviation Terminology III				
	17	Aviation Terminology IV	MK3AV42RH0417-EN										0	1	m	e							
	18	Informatics for Engineers I	MK3IA12AGBK17-EN	2	2	m	e												Engineering Physics, Basics of Aviation I				
	19	Aircraft Technology	MK3AT12AGBK17-EN					2	2	e	e												
	Head Specific Vocational Subjects	20	Descriptive Geometry	MK3DG12AGBK17-EN							2	2	m	e					Aircraft Technology				
21		Mechanical Machines and Machine Elements	MK3ME12AGBK17-EN					2	2	e	e							Aircraft Technology					
22		Materials Engineering	MK3ME22AGBK17-EN							3	2	m	e					Aircraft Technology					
23		Manufacturing Technology	MK3MT12AGBK17-EN							2	2	m	e					Electrotechnics and Electronics					
24		Technique of Measurements	MK3TE12AGBK17-EN							2	2	m	e										
25		Environment, Health and Safety, Ergonomics (Basics of EHS)	MK3EHS12AGBK17-EN											2	2	e	e		Engineering Physics				
26		Mechatronic Devices (Sensors, Actuators, Motors)	MK3ME12AGBK17-EN							2	2	m	e					Basics of Aviation I					
27		Basics of Aviation I	MK3BA12AGBK17-EN	0	1	m	e												Basics of Aviation I				
28		Basics of Aviation II	MK3BA22AGBK17-EN					0	3	m	e												
29		Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) I	MK3TKA12RH0417-EN	2	1	m	e												Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) I				
Optional Subjects	30	Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) II	MK3TKA22RH0417-EN					1	0	m	e							Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) II					
	31	Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) III	MK3TKA32RH0417-EN							1	1	DE	2					Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence (ATPL) III					
	32	Aircraft General Knowledge I - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)	MK3AG12RH0417-EN							2	2	m	e					Aircraft General Knowledge I - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)					
	33	Aircraft General Knowledge II - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)	MK3AG22RH0417-EN							2	1	DE	4					Aircraft General Knowledge II - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)					
	34	Aircraft General Knowledge - Instrumentation (ATPL)	MK3AG32RH0417-EN											4	3	DE	4						
	35	Air Law (ATPL)	MK3AIR12RH0417-EN							3	2	DE	4										
	36	Human Performance (ATPL)	MK3HP12RH0417-EN							0	6	m	e										
	37	Flight Training I	MK3FL12RH0417-EN							0	6	m	e										
	38	Flight Training II	MK3FL22RH0417-EN								0	5	m	e									
	39	Flight Training III	MK3FL32RH0417-EN										0	8	m	e							
40	Flight Training IV	MK3FL42RH0417-EN											0	8	m	e							
41	Flight Training V	MK3FL52RH0417-EN												0	12	m	e						
42	Meteorology I (ATPL)	MK3MET12RH0417-EN							1	2	m	e					Meteorology I (ATPL)						
43	Meteorology II (ATPL)	MK3MET22RH0417-EN							2	3	DE	2											
44	Type Rating	MK3TR12RH0417-EN												2	3	m	e						
45	Radiotelephony	MK3RT12RH0417-EN												2	2	DE	3	Radio-navigation					
46	Mass and Balance (ATPL)	MK3MB12RH0417-EN											2	2	DE	3							
47	Performance (ATPL)	MK3PER12RH0417-EN											3	3	DE	4							
48	Flight Planning and Monitoring (ATPL)	MK3FPM12RH0417-EN							4	2	DE	3											
49	General Navigation (ATPL)	MK3GN12RH0417-EN										3	4	DE	4								
50	Radio-navigation (ATPL)	MK3RN12RH0417-EN										3	4	DE	4								
51	Operational Procedures (ATPL)	MK3OP12RH0417-EN							1	2	DE	2											
52	Communication VFR, IFR (ATPL)	MK3CV12RH0417-EN											1	2	DE	2							
53	Thesis I	MK3TH12RH0417-EN											0	4	m	e	Aircraft General Knowledge I - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL), Mechatronic Devices (Sensors, Actuators, Motors)						
54	Thesis II	MK3TH22RH0417-EN												0	8	m	e	Thesis I					
55	Optional Subject I							2															
56	Optional Subject II								2									Abbreviations: L=Lecture P=Practical E=Evaluation C=Credits e=exam m=mid-semester grade DE=Official Exam s=signature					
57	Optional Subject III									3													
58	Optional Subject IV											2											
59	Optional Subject V												2										
60	Internship I	MK3INT12RH0417-EN						3	weeks	m	e												
61	Internship II	MK3INT22RH0417-EN								4	weeks	m	e										
62	Internship III	MK3INT32RH0417-EN											5	weeks	m	e							
Credits total				210	14	14	31	30	22	14	19	31	30	36	10	26	27	12	24	1	2	24	33
Number of lectures/practical classes in the semester:					2	2	4	4	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Number of exams in the semester:					5	5	0	0	5	5	5	0	0	8	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Number of mid-semester grades in the semester:																							

Megjegyzés:

Az órahálóban szereplő, alábbi tantárgyak 60 perces kontakt órák:

- Aviation Terminology I., II, III, IV,
- Aircraft Technology,
- Environment, Health and Safety,
- Ergonomics (Basics of EHS), és
- Basics of Aviation I.
- Basics of Aviation II.
- Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence I. (ATPL).
- Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence II. (ATPL)
- Theoretical Knowledge of Airline Transport Pilot Licence III. (ATPL)
- Aircraft General Knowledge I - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)
- Aircraft General Knowledge II - Airframe, Systems, Power Plants (ATPL)
- Aircraft General Knowledge - Instrumentation (ATPL)
- Air Law (ATPL)
- Human Performance (ATPL)
- Flight Training I.
- Flight Training II.
- Flight Training III.
- Flight Training IV.
- Flight Training V.
- Meteorology I (ATPL)
- Meteorology II (ATPL)
- Type Rating
- Radiotelephony

- Mass and Balance (ATPL)
- Performance (ATPL)
- Flight Planning and Monitoring (ATPL)
- General Navigation (ATPL)
- Radionavigation (ATPL)
- Operational Procedures (ATPL)
- Communication VFR, IFR (ATPL)

– 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:	<i>környezettechnológia:</i> Bodnár Ildikó PhD főiskolai tanár
Specializációért felelős oktató:	<i>környezetmenedzsment:</i> Szendrei János 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: 2103 kontaktóra
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali tagozaton: 6. félév után 6 hét 0 kredit jellege: termelő üzemekben és intézményeknél

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

- 1. Az alapképzési szak megnevezése:** környezetmérnöki (Environmental Engineering)
- 2. Az alapképzési szakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**
 - végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
 - szakképzettség: környezetmérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Environmental Engineer
- 3. Képzési terület:** műszaki
- 4. A képzési idő félévekben:** 7 félév
- 5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 210 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
 - a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit
- 6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:**
851

7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja környezetmérnökök képzése, akik korszerű, alkalmazott természettudományos, ökológiai, műszaki, gazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkeznek. Képesek azonosítani a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket, illetve szakmai tapasztalat birtokában képesek gazdaságosan és hatékonyan irányítani a megelőző, valamint a kárelhárítási tevékenységet. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak a környezeti ártalmak és károk megelőzésében, csökkentésében illetve megszüntetésében, a természeti erőforrások ésszerű felhasználására való törekvésben, hulladékszegény és energiahatékony technológiák működtetésében részt vállalni. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**A környezetmérnök****a) tudása**

- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.
- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.
- Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.
- Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt- és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.
- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.
- Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.
- Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.
- Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.
- Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket.

b) képességei

- Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.
- Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és -feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.
- Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.
- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.
- Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.
- Képes arra, hogy szakmailag szóban és írásban anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikáljon és szakmai tudását igény szerint folyamatosan fejlessze.
- Képes a számára kijelölt feladatkör megismerése után a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.
- Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.
- Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni.
- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.
- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.
- Képes a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.

c) attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.
- Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejleszti.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

8. Az alapképzés jellemzői**8.1. Szakmai jellemzők**

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

- természettudományi ismeretek (matematika legalább 12 kredit, kémia legalább 12 kredit, biológia és ökológia legalább 6 kredit, fizika legalább 6 kredit) 40-60 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 10-30 kredit;
- műszaki mérnöki ismeretek 20-50 kredit;
- környezeti elemek védelme 30-70 kredit;
- környezetelemzés, környezetinformatika 10-30 kredit;
- környezetmenedzsment 10-30 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve

- a projektmenedzsment, vállalati gazdaságtan, a döntés-előkészítés eszközei,
- az alternatív környezetbarát technológiák,
- a környezetgazdálkodás, környezet-gazdaságtan, környezetmenedzsment
- a természetvédelmi feladatok megoldása,
- a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában való részvétel,
- a közigazgatási, önkormányzati környezetvédelmi (település-környezetvédelmi) hatósági, ellenőri, szakértői tevékenység,
- a környezetvédelem szakterületéhez kapcsolódó minőségbiztosítás, informatika, jog, közgazdaságtan szakterületein szerezhető speciális ismeret.

A képző intézmény által ajánlható specializáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Szakdolgozat, záróvizsga:

A 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket, 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 és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakdolgozat

A szakdolgozat a képzésnek és a választott 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 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 Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék 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 belső és a külső konzulensek támogatása mellett adhatja be a hallgató. A szakdolgozatot egy bíráló (külső) értékeli, minősítésére – a bírálatok és a tanszéki védelem alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga bizottság felé, ötfokozatú érdemjeggyel történő minősítés alapján.

Ha a bíráló 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 (képesség) 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:

Környezettechnológia specializáción:

Környezetvédelmi műveletek, Környezetvédelmi energetika, Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat, Levegőtisztaság-védelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj- és rezgésvédelem, Környezetgazdálkodás, Projekt- és környezetmenedzsment c. tantárgyak témakörei.

Környezetmenedzsment specializáción:

Környezetvédelmi műveletek, Környezetvédelmi energetika, Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat, Levegőtisztaság-védelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj- és rezgésvédelem, Projekt- és környezetmenedzsment, Integrált irányítási rendszerek és Életcikluselemzés c. tantárgyak témakörei

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

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

ahol: **D** a szakdolgozat Záróvizsga bizottság 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 végső osztályzatát. 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 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 szakemberei közül, – a kari tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bízta 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 záróvizsgát követő 30 napon belül a kar a hallgató kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át. 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 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 odaitélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett 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.

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: 2018. szept. 1-től												
Környezetmérnöki alapszak			Mintatanterv																									
Környezettechnológia specializáció																												
Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			5. félév			6. félév			7. félév			Előkövetelmény			
Természettudományos alapismeretek 42 kredit	Matematika I.	00	MK3MAT1A08KX17	4	4	é	8																			MK3MAT1A08KX17		
	Matematika II.	00	MK3MAT2A06KX17					2	4	é	6																MK3MAT1A08KX17	
	Kémia I.	50	MK3KEM1K04KX17	2	2	k	4																			MK3KEM1K04KX17		
	Kémia II.	50	MK3KEM2K06KX17					2	4	k	6																MK3KEM1K04KX17	
	Kémia III.	58	MK3KEM3K04KX17									2	2	é	4												MK3KEM2K06KX17	
	Mérnöki fizika	01	MK3MFIZA06KX17	2	2	k	6																					
Gazd. és humán ismeretek 16 kredit	Alkalmazott biológia	51	MK3ALKBK04KX17	2	1	k	4																					
	Ökológia	51	MK3OKOLS04KX17					2	2	k	4																	
	Jogi- és vállalkozási ismeretek		MK3JVISM04KX17									2	2	é	4													
	Mikroökönómia	40	MK3MIOKM04KX17									1	2	k	4											MK3MIOKM04KX17		
Szakmai törzstananyag 87 kredit	Makroökönómia	40	MK3MAOKM04KX17													1	2	k	4								MK3MIOKM04KX17	
	Minőségügy és mérnöki menedzsment alapjai	41	MK3MIMMM04KX17																	2	2	k	4					
	Mérnöki informatika I.	02	MK3INF1A04KX17	2	2	é	4																					
	Mérnöki ismeretek	52	MK3MEISK04KX17	2	2	é	4																					
	Géprajz és számítógépes rajzolás	31	MK3GEPG05KX17					2	3	é	5															MK3INF1A04KX17		
	Anyagismeret	34	MK3ANISG05KX17																	3	1	k	5				MK3MEISK04KX17	
	Környezetvédelmi műveletek	53	MK3KVMVK06KX17									3	3	k	6													
	Környezetvédelmi energetika	53	MK3KENGK06KX17													3	2	é	6								MK3KVMVK06KX17	
	Környezetvédelmi jog és igazgatás		MK3KOJGK03KX17																	2	1	é	3				MK3JVISM04KX17	
	Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS alapok)	52	MK3EHSK04KX17					2	2	é	4																	
	Sugárvédelem és radioökológia		MK3SGROK03KX17																	2	1	é	3				MK3MFIZA06KX17	
	Természet-, táj- és vízi környezetvédelem	51	MK3TTVK04KX17																	2	2	é	4				MK3OKOLS04KX17	
	Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálata	52	MK3KAHVK04KX17																	2	2	k	4					
	Zaj- és rezgésvédelem	54	MK3ZRVDK05KX17									2	3	é	5											MK3MFIZA06KX17		
	Hulladékgazdálkodás	56	MK3HUGK05KX17									4	1	k	5													
	Levegőtisztaság-védelem	54	MK3LETVK05KX17									4	1	k	5													
Talajvédelem I.	55	MK3TAV1K06KX17									4	2	é	6														
Talajvédelem II.	56	MK3TAV2K04KX17																	2	1	k	4				MK3TAV1K06KX17		
Környezetmérnöki mérés-technika, monitoring I.	58	MK3KMM1K04KX17													2	2	é	4										
Környezetmérnöki mérés-technika, monitoring II.	58	MK3KMM2K04KX17																	2	1	é	4				MK3KMM1K04KX17		
Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem	57	MK3VGMVK06KX17																	4	2	k	6						
Differenciált szakmai ismeretek 40 kredit	Környezetgazdaságtan		MK3KGDVM03KX17																	2	1	k	3				MK3MAOKM04KX17	
	Környezetgazdálkodás	57	MK3KOGZK06KX17																	2	3	é	6					
	Projekt- és környezetmenedzsment	42	MK3PKMMM05KX17																					2	2	é	5	MK3MIMMM04KX17
	Élelmiszertermelés és talajhasználat	55	MK3ETHK06KX17																	2	2	k	6					
	Környezeti térinformatika I.	03	MK3KT1A04KX17																	2	2	é	4					
	Környezeti térinformatika II.	03	MK3KT2A04KX17																					0	4	é	4	MK3KT1A05KX17
	Komplex környezetmérnöki projekt I.	59	MK3KKP1K06KX17																	2	4	é	6					
	Komplex környezetmérnöki projekt II.	59	MK3KKP2K06KX17																					2	4	é	6	MK3KKP1K06KX17
Szakdolgozat készítés		MK3SZDK15KX17																					0	10	é	15	MK3KKP1K06KX17	
Szabadon választható tantárgy*							2				2				2				2				2					
Környezetmérnöki nyári szakmai gyakorlat I.		MK3NSGYK00KX17																					6	hét				
Összesen:				14	13	30	10	15	27	16	11	30	14	13	31	15	9	29	12	13	30	6	21	33	Kreditösszeg:	210		
Kollokvium:					3			2			4			2			3			2			1			Óraszám	182	
Évközi jegy:					3		3		2			4			4		4			3			4					
Összes óraszám				27		25		27		26		25		25		25		27										
<p>Záróvizsga tantárgyak: Környezetvédelmi műveletek, Környezetvédelmi energetika, Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat, Levegőtisztaság-védelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj- és rezgésvédelem, Környezetgazdálkodás, Projekt- és környezetmenedzsment c. tantárgyak témaköreiből.</p>																												
Kritérium tantárgyak:																												
Nulladik matematika																												
Testnevelés (követelmény: aláírás)																												
Munkavédelem (követelmény: aláírás)																												
Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás)																												
Debrecen, 2018. április 15.																												
													Prof. Dr. Szűcs Edit dékán															
													Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető, szakfelelős, specializációfelelős															

Debreceni Egyetem			Műszaki Kar	NAPPALI TAGOZAT													Érvényes: 2018. szept. 1-től															
Környeztmérnöki alapszak				Mintatanterv																												
Környezetmenedzsment specializáció																																
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	Előkövetelmény																				
1	Természettudományos alapsmeretek 42 kredit	Matematika I.	00	MK3MAT1A08KX17	4	4	é	8																								
2		Matematika II.	00	MK3MAT2A06KX17		2	4	é	6				MK3MAT1A08KX17																			
3		Kémia I.	50	MK3KEM1K04KX17	2	2	k	4																								
4		Kémia II.	50	MK3KEM2K06KX17		2	4	k	6				MK3KEM1K04KX17																			
5		Kémia III.	58	MK3KEM3K04KX17				2	2	é	4		MK3KEM2K06KX17																			
6		Mérnöki fizika	01	MK3MFI2A06KX17	2	2	k	6																								
7		Alkalmazott biológia	51	MK3ALKBK04KX17	2	1	k	4																								
8		Ökológia	51	MK3OKOLS04KX17		2	2	k	4																							
9	Gazd. és humán ismeretek 16 kredit	Jogi- és vállalkozási ismeretek		MK3JVISM04KX17				2	2	é	4																					
10		Mikroökonomia	40	MK3MIOKM04KX17			1	2	k	4																						
11		Makroökonomia	40	MK3MAOKM04XX17				1	2	k	4		MK3MIOKM04KX17																			
12		Minőségügy és mérnöki menedzsment alapjai	41	MK3MIMMM04KX17				2	2	k	4																					
13	Szakmai tárgyszámok 87 kredit	Mérnöki informatika I.	02	MK3INF1A04KX17	2	2	é	4																								
14		Mérnöki ismeretek	52	MK3MEISK04KX17	2	2	é	4																								
15		Géprajz és számítógépes rajzolás	31	MK3GEPG05KX17		2	3	é	5				MK3INF1A04KX17																			
16		Anyagismeret	34	MK3ANISG05KX17							3	1	k	5	MK3MEISK04KX17																	
17		Környezetvédelmi műveletek	53	MK3KVMVK06KX17			3	3	k	6																						
18		Környezetvédelmi energetika	53	MK3KENGK06KX17				3	2	é	6		MK3KVMVK06KX17																			
19		Környezetvédelmi jog és igazgatás		MK3KOJGK03KX17						2	1	é	3	MK3JVISM04KX17																		
20		Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS alapok)	52	MK3EHSK04KX17		2	2	é	4																							
21		Sugárvédelem és rádióökológia		MK3SGROK03KX17						2	1	é	3	MK3MFI2A06KX17																		
22		Természet-, táj- és vízi környezetvédelem	51	MK3TTVKK04KX17						2	2	é	4	MK3OKOLS04KX17																		
23		Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat	52	MK3KAHVK04KX17						2	2	k	4																			
24		Zaj- és rezgésvédelem	54	MK3ZRVK05KX17					2	3	é	5		MK3MFI2A06KX17																		
25		Hulladékgazdálkodás	56	MK3HUGKK05KX17			4	1	k	5																						
26		Levegőtisztaság-védelem	54	MK3LETVK05KX17			4	1	k	5																						
27		Talajvédelem I.	55	MK3TAV1K06KX17				4	2	é	6																					
28		Talajvédelem II.	56	MK3TAV2K04KX17					2	1	k	4		MK3TAV1K06KX17																		
29		Környeztmérnöki mérés-technika, monitoring I.	58	MK3KMM1K04KX17				2	2	é	4																					
30	Környeztmérnöki mérés-technika, monitoring II.	58	MK3KMM2K04KX17					2	1	é	4		MK3KMM1K04KX17																			
31	Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem	57	MK3VGV1K06KX17						4	2	k	6																				
32	Differenciált szakmai ismeretek 40 kredit	Környezetgazdaságtan		MK3KGD1M03KX17							2	1	k	3	MK3MAOKM04XX17																	
33		Integrált irányítási rendszerek		MK3IREM04K217						2	1	é	4																			
34		Projekt- és környezetmenedzsment	42	MK3PKMM05KX17							2	2	é	5	MK3MIMMM04KX17																	
35		Településmarketing		MK3TEMA04K217						2	0	k	4																			
36		Életcikluselemzés		MK3ELCEM04K217						2	2	k	4																			
37		Környezeti térinformatika I.	03	MK3KT1A04KX17						2	2	é	4																			
38		Környezeti térinformatika II.	03	MK3KT2A04KX17							0	4	é	4	MK3KT1A05KX17																	
39		Komplex környeztmérnöki projekt I.	59	MK3KRP1K06KX17					2	4	é	6																				
40		Komplex környeztmérnöki projekt II.	59	MK3KRP2K06KX17							2	4	é	6	MK3KRP1K06KX17																	
41		Szakdolgozat készítés		MK3SZDK15KX17							0	10	é	15	MK3KRP1K06KX17																	
42	Szabadon választható tantárgy*				2		2		2		2																					
43	Környeztmérnöki nyári szakmai gyakorlat I.		MK3NSGYK00KX17									6 hét																				
					Összesen:	14	13	30	10	15	27	16	11	30	14	13	31	15	9	29	14	11	30	6	21	33	Kreditösszeg:	210				
					Kollókvium:		3		2				4						3				3			1						
					Évközi jegy:		3		3				2			4			4				3			4						
					Összes óraszám	27		25			27			26			25			25			27					Óraszám	182			
Záróvizsga tantárgyak: Környezetvédelmi műveletek, Környezetvédelmi energetika, Környezeti állapotértékelés, hatásvizsgálat, Levegőtisztaság-védelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj- és rezgésvédelem, Projekt- és környezetmenedzsment, Integrált irányítási rendszerek és Életcikluselemzés c. tantárgyak témaköreiből.																																
Kritérium tantárgyak:																																
Nulladik matematika																																
Testnevelés (követelmény: aláírás)																																
Munkavédelem (követelmény: aláírás)																																
Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás)																																
Debrecen, 2018. április 15.																																
Prof. Dr. Szűcs Edit dékán											Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető, szakfelelős											Dr. Szendrei János specializációfelelős										

– MECHATRONIKAI MÉRNÖKI
ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	mechatronikai mérnök alapképzési szak
Indított specializáció:	Mechatronikai rendszerek 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. Szemes Péter Tamás 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: 1862 kontaktóra szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton: 6. félév után 6 hét 0 kredit jellege: termelő üzemekben, kutató helyen

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. EMMI rendelet

- 1. Az alapképzési szak megnevezése:** mechatronikai mérnöki (Mechatronic Engineering)
- 2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**
 - végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
 - szakképzettség: mechatronikai mérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronical Engineer
- 3. Képzési terület:** műszaki
- 4. A képzési idő félévekben:** 7 félév
- 5. Az alappozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 210 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
 - a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit
- 6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:** 523
- 7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák**

A képzés célja mechatronikai mérnökök képzése, akik alkalmasak a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrálni, képesek mechatronikai berendezések és folyamatok, továbbá intelligens gépek rutinszerű tervezési feladataira, üzemeltetésére és fenntartására, mechatronikai technológiák bevezetésére, alkalmazására, folyamat- és termelésirányítás energiahatékony és környezettudatos megszervezésére, a műszaki fejlesztés és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a nemzetközi munkaerőpiac igényeit is figyelembe véve. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.
- 7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**
 - 7.1.1. A mechatronikai mérnök**
 - a) tudása**
 - Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit.
 - Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
 - Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait.

- Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket.
- Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.
- Ismeri a gépészetben és az elektronikában használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó (biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, SHE), valamint a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket.
- Ismeri a szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, munkaegészségügyi, információtechnológiai, jogi, gazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.

b) képességei

- Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszeremlek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.
- Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Képes az elektronikai, gépészeti és informatikai szakterület ismereteinek integrálására, és rendszerszintű gondolkodásra, a különböző területek szakértőivel szakmailag tárgyalni, gondolatait szakmailag szabatosan előadni, mind írásban, mind szóban.
- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia tűréssel rendelkezik.
- Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli státuszát elfogadni, azzal azonosulni.

c) attitűdje

- Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése a mechatronikai, ezen belül kiemelten az alkalmazott gépészeti, villamos és informatikai részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Nyitott és fogékony az új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására, különösen az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos területeken.
- Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.
- Munkáját az etikai normák figyelembevételével végzi.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns probléma-megoldási módszereket.
- Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.
- Bekapcsolódik a munkájához kapcsolódó kutatási és fejlesztési projektekbe. A projektcsoporthoz a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.

- Vezető beosztásban tevékenykedve értékeli beosztottjai munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát, figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek 40-50 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 14-30 kredit;
- mechatronikai mérnöki szakmai ismeretek 70-105 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a mechatronikai mérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Szakedolgozat, 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket, és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvvizsga letétele, a szakedolgozat elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt kreditet megszerzte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakedolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A szakedolgozat

A szakedolgozat a képzésnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (mérnöki, tervezési, fejlesztés, kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és szükség szerint külső konzulens irányításával dolgozható ki. A mechatronikai mérnöki alapszakot elvégző hallgató, a szakedolgozat 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 szakedolgozatot kell készíteni. A szakedolgozat tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a szakedolgozathoz rendelt kreditek számát a szak követelményei tartalmazzák. A mechatronikai szakon a szakedolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.

A szakedolgozat feladatokat a tanszékeknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig ki kell adniuk. A szakedolgozatot legkésőbb a kiírásban megjelölt időpontig, de legkorábban záróvizsga-időszak első napja előtt két héttel kell az azt kiadó tanszékhez benyújtani. A hallgató is javasolhat szakedolgozat témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat szakedolgozatként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a szakedolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve a TDK házi konferencia bíráló bizottsága azt szakedolgozattá fejlesztését javasolja.

A szakedolgozatok formai követelményeit a Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben írásban kihirdeti.

A szakedolgozat készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.

A szakedolgozat 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 szakedolgozatot egy bíráló (belső vagy külső) valamint a tanszék külön-külön értékeli és minősíti. Minősítésére – a bírálatok alapján – a Villamosmérnöki és Mechatronika Tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga bizottságnak.

Ha a bíráló és a tanszék egybehangzóan elégtelenre minősítették a szakedolgozatot, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsájtható és új vagy módosított szakedolgozatot kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott szakedolgozat pótlási feltételeit a szakért felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

A záróvizsga

A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő vizsgaidőszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, két éven belül, bármelyik vizsgaidőszakban, az érvényes képzési követelmények szerint lehet. A hallgatói jogviszony megszűnését követő ötödik év eltelté után záróvizsga nem tehető. Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató, aki a felsőoktatási intézménnyel szemben fennálló fizetési kötelezettségének nem tett eleget. Azok a volt hallgatók, akik 2016. szeptember 1-jéig végbizonyítványt szereztek, 2018. szeptember 1-jéig tehetnek záróvizsgát.

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.

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 az adott évre vonatkozó záróvizsga napokon, a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga két részből áll:

1. Írásban benyújtott szakdolgozatvéde (prezentáció a szakdolgozatról, szakdolgozattal kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)
2. A szakdolgozat témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltett kérdésekre adott felkészülés nélküli válasz.

A vizsga akkor kezdhető meg, ha a szakdolgozat a bíráló és a tanszék egyértelmű véleménye alapján záróvizsgára bocsátható. A két rész együtt tartandó.

A Záróvizsga részeit a Záróvizsga-bizottság záróvizsga bizottság valamennyi szavazati jogú tagja ötfokozatú osztályzattal értékeli, és a végleges eredményeket az utolsó vizsgázó vizsgáztatásnak befejezése után zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg, majd az eredményeket a záróvizsga bizottság tagja kihirdeti. A jelölt érdemjegyet kap a Záróvizsga-bizottságtól szakdolgozatára, szakdolgozat védésére és a szakdolgozat témájához tartozó kérdésekre adott válaszaira.

A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

Sikertelen záróvizsga javítása

Ha a Záróvizsga-bizottság a szakdolgozatot elégtelenre minősítette akkor a záróvizsgát új, vagy módosított szakdolgozattal meg kell ismételni. Amennyiben a záróvizsga első vagy második része elégtelen a záróvizsgát az egyetem rendelkezései szerint meg kell ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le.

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 bízta meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön vagy elnökhelyettesen kívül legalább egy tag (egyetemi tanár, egyetemi docens vagy főiskolai tanár) és legalább két kérdező tanár (főiskolai docens, adjunktus, tanársegéd, mestertanár) alkotja. Szavazategyenlőség esetén az elnök véleménye dönt.

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 kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át. 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 dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett 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:

$$\text{Oklevél minősítése} = 0,3 \times \text{ZV} + 0,2 \times \text{D} + 0,5 \times \text{SZ}$$

ZV: A záróvizsga részeire adott érdemjegy átlaga;

D: A szakdolgozat kapott érdemjegy;

SZ: A szigorlatok eredményei: $\text{SZ} = 0,3 \times \text{matematika szigorlat} + 0,7 \times \text{mechatronika szigorlat}$

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	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																				
Mechatronikai mérnök alapszak - Mechatronikai rendszerek specializáció				Érvényes: 2018. szept. 1-től																					
Sz. tantervcsop. ismeretkör	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		5. félév		6. félév		7. félév		Eredmény							
				é	gy	é	gy	é	gy	é	gy	é	gy	é	gy	é	gy								
1.	00	Matematika I	Mathematics I	MK3MAT1A08RX17	4	4	é	8																	
2.	00	Matematika II	Mathematics II	MK3MAT2A06RX17			2	4	é	6															
3.		Matematika szigorlat	Mathematics Comprehensive Exam	MK3MAT3A00RX17			0	0	s	0															
4.	00	Matematika III	Mathematics III	MK3MAT3A04RX17			2	2	é	4															
5.	01	Mérnöki Fizika	Engineering Physics	MK3MFIZA04RX17	2	2	k	4																	
6.	03	Számítógépes ábrázolás	Computer-Aided Modelling	MK3SZABA04RX17			0	4	é	4															
7.	02	Informatika (C programozás)	Informatics (Programming in C)	MK3NFCA04RX17	0	4	é	4																	
8.	01	Elektromagnetika	Electromagnetism	MK3EMAGA04RX17																					
9.	30	Statika és szilárdságtan	Statics and Strength of Materials	MK3STSZA04RX17	2	2	k	4																	
10.	30	Mozgás és rezgés	Dynamics and Vibration	MK3MREZG04RX17					2	2	é	4													
11.	34	Anyagismeret	Materials Engineering	MK3ANISG06RX17			3	2	é	6															
12.		Jog és etika	Law and Ethics	MK3JOGEM04XX17	2	0	é	4																	
13.	40	Közgazdaságtan mérnököknek	Economics for Engineering	MK3KOZMM04XX17			1	2	k	4															
14.	40	Mikroökonomia, és vállalatgazdasági folyamatok mérnököknek	Microeconomics and economical processes of enterprises	MK3MIKVM04XX17					1	2	k	4													
15.	41	Minőségügy és Mérnöki menedzsment	Quality and Technical Management	MK3MINMM04XX17									2	2	k	4									
16.	73	Mechatronika alapjai	Basics of Mechatronics	MK3MEALR04RX17	2	2	k	4																	
17.	02	Informatika (Labview)	Informatics (Labview)	MK3LABVA04RX17			0	4	é	4															
18.	70	Elektrotechnika	Electrotechnics	MK3ELTRO06RX17			2	2	k	6															
19.	70	Elektronika I	Electronics I	MK3ELT1R06RX17			2	4	k	6															
20.	73	Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok)	Mechatronic Devices (Sensors, Actuators, Motors)	MK3ERZBR04RX17							2	2	é	4											
21.	89	Mechanikus gépek és gépelemek	Mechanical Machines and Machine Elements	MK3MGEPG04RX17			2	2	k	6															
22.	89	Ipari gyártástechnológiák	Manufacturing Technologies	MK3GVARG04RX17			2	2	é	4															
23.	72	Mérés és adatgyűjtés	Measurement and data acquisition	MK3MERAR06RX17							2	2	é	6											
24.	52	Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS)	Environment, Health and Safety, Ergonomics (Basics of EHS)	MK3EHSAK04RX17							2	2	k	4											
25.	71	Alkalmazott automatizálás I	Applied Automation I	MK3AUT1R06RX17			2	4	k	6															
26.	71	Alkalmazott automatizálás II	Applied Automation II	MK3AUT2R06RX17							0	6	é	6											
27.	74	Pneumatika és hidraulika	Pneumatics and Hydraulics	MK3PNEUR04RX17			0	4	é	4															
28.	74	Elektropneumatika és elektrohidraulika	Electropneumatics and Electrohydraulics	MK3EPNER06RX17							0	4	é	6											
29.	75	Villamosgépek és hajtások	Electrical machines and drives	MK3VHAJR06RX17									2	4	é	6									
30.	65	Termodinamikai folyamatok	Thermodynamic Processes	MK3TERFR04RX17									2	2	k	4									
31.		Mechatronika szigorlat	Mechatronics Comprehensive Exam	MK3MSZI00RX17									0	0	s	0									
32.	76	Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I	Modelling and Simulation Prototype Technologies I	MK3MOD1R06RX17							2	4	é	6											
33.	76	Modellezés és szimuláció prototípus technológiák II	Modelling and Simulation Prototype Technologies II	MK3MOD2R06RX17									2	4	k	6									
34.	73	Robotok és Robottechnika	Robots and Robotics Technology	MK3ROBR06RX17							2	4	k	6											
35.	76	Caxx technikák	Caxx Techniques	MK3CAXXR06RX17							2	4	é	6											
36.	73	Kiberfizikai rendszerek	Cyber-Physical Systems	MK3KIBPR06RX17							0	4	é	6											
37.	73	Mechatronikai csoportprojekt	Project of Mechatronics	MK3MPRO1R15RX17													0	20	é	15					
38.		Szakedzőgyártás készítés	BSc Thesis	MK3SZAKR15RX17													0	5	é	15					
		heti óraszám			26		26		25		26		26		26		26		25						
		szigorlat	Comprehensive Exam				1		0		0		0		1		0		0						
		kollokvium	Exam				2		3		3		2		2		0		0						
		évközi jegy	Mid-Semester Grade		3		4		3		3		3		3		2								
		Szabdon választható*	Optional Subjects				3		3		3		3		3										
		Szakmai gyakorlat	Industrial Training												5	hét									
		* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint BSc-n minimum 10 kredit.																							
		BSc kredit:		Z10																					

A záróvizsga két részből áll:
 1. Írásban benyújtott szakdolgozatvédelem (prezentáció a szakdolgozatról, szakdolgozattal kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)
 2. A szakdolgozat témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltehető kérdésekre adott felkészülés nélküli válasz.

kód	ismeretkör neve	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős
00	Matematika	Matematika I., II., III.	Vinczéné Dr. Varga Adrienn
01	Fizika	Elektromagnetika, Mérnöki Fizika	Dr. Solti Gusztáv Áron
02	Informatika	Informatika (C programozás), Informatika (Labview programozás)	Dr. Krauszné Dr. Princz Mária
03	Ábrázolási és megjelenítési módok	Számítógépes ábrázolás	Dr. Kulcsár Balázs
30	Mechanika	Statika és szilárdságtan, Mozgás és rezgés	Dr. Menkovits Tamás
34	Anyagismeret és -technológia	Anyagismeret	Dr. Pálíknás Sándor
40	Gazdasági ismeretek	Közgazdaságtan mérnököknek, Mikroökonomia, és vállalatgazdasági folyamatok mérnököknek	Dr. T. Kiss Judit
41	Műszaki Menedzsment	Minőségügy és Mérnöki menedzsment	Dr. Szűcs Edit
52	Környezetmérnöki specializáció	Környezet-, egészség- és munkavédelem, ergonómia (EHS alapjai)	Dr. Kocsis Dénes
65	Hő-és áramástechnikai folyamatok	Termodinamikai folyamatok	Dr. Lakatos Ákos
70	Elektrotechnika, Elektronika I.	Elektrotechnika, Elektronika I.	Dr. Tóth János
71	Alkalmazott automatizálás I., Alkalmazott automatizálás II.	Alkalmazott automatizálás I., Alkalmazott automatizálás II.	Dr. Tóth János
72	Mérés-technikai	Mérés és adatgyűjtés	Dr. Husi Géza
73	Mechatronikai	Mechatronika alapjai, Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok), Robotok és Robottechnika, Kiberfizikai rendszerek, Mechatronikai csoportprojekt	Dr. Husi Géza
74	Pneumatika, Hidraulika	Pneumatika és hidraulika, Elektropneumatika és elektrohidraulika	Dr. Tóth János
75	Villamos gépek és hajtások	Villamos gépek és hajtások	Dr. Szemes Péter Tamás
76	Modellezés	Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I., II. Caxx technikák	Dr. Szemes Péter Tamás
89	Mérnöki szakmai ismeretek	Mechanikus gépek és gépelemek, Ipari gyártástechnológiák	Dr. Battáné Dr. Gindert-Kéte Ágnes

– MŰSZAKI MENEDZSER ALAPKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Műszaki Menedzser alapképzési szak
Indított specializációk:	Ipari folyamattervezés, Építőipari, Anyagmozgatás és logisztika, Légiközlekedési menedzsment
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 folyamattervezés: Budai István PhD egyetemi docens Építőipari: Lámer Géza PhD főiskolai tanár Anyagmozgatás és logisztika: Szűcs Edit PhD főiskolai tanár Légiközlekedési menedzsment: Dr. T.Kiss Judit PhD egyetemi docens
Képzés nyelve	Magyar, angol
Képzési idő:	<i>nappali tagozaton: 7 félév</i> <i>levelező tagozaton: 7 félév</i>
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	210 kredit
Összes kontaktóra száma:	<i>nappali tagozaton: 2064 kontaktóra</i> <i>levelező tagozaton: 1032 kontaktóra</i>
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	<i>nappali tagozaton: 6 félév után 6 hét</i> <i>levelező tagozaton: 6 félév után 6 hét</i> 0 kredit jellege: gazdálkodó szervezet, kutatóhely

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. EMMI rendelet

- Az alapképzési szak megnevezése:** műszaki menedzser (Technical Management)
- 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
- Képzési terület:** műszaki
- Képzési ág:** műszaki menedzser
- Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 210 kredit
- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (60-70 százalék)
- a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit
- A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:** 345

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

A képzés célja műszaki menedzserek képzése, akik megfelelő természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi ismeretekkel rendelkeznek a különböző jellegű termelő és szolgáltató vállalkozások anyagi, műszaki, informatikai, pénzügyi és humán folyamatainak menedzseléséhez, képesek a folyamatokhoz kapcsolódó projektekben hatékonyan közreműködni, képesek továbbá a szervezetek működésének menedzselésére, ide értve a fejlesztési folyamatok megalapozását, megvalósítását is. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben való folytatására.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. A műszaki menedzser

a) tudása

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szűkebb műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályait.
- Ismeri a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, összefüggéseit, határait, korlátait.
- Ismeri és érti a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásait.
- Ismeri a termelő és szolgáltató folyamatok reál, humán, illetve gazdasági és társadalmi összefüggéseit, azok egészségére és biztonságra való hatásmechanizmusát.
- Ismeri a műszaki szakterülethez kapcsolódó gazdálkodás- és szervezéstudományi szakterületek (menedzsment, termelésmenedzsment, minőségmenedzsment, projektmenedzsment, innováció-menedzsment, környezetmenedzsment, termékmenedzsment, logisztikai menedzsment, stratégiai menedzsment, vállalkozásmenedzsment, információmenedzsment, marketing, közgazdaságtan, jog) alapjait, követelményeit, összefüggéseit.
- Ismeri a beruházások, továbbá fejlesztési projektek tervezésének, gazdaságossági vizsgálatainak, műszaki kivitelezésének főbb eljárásait, módszereit.
- Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és a hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és a jogi szabályozás alapjait.
- Ismeri a műszaki menedzsment szakterületeinek tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.

b) képességei

- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes műszaki-gazdasági dokumentációk megértésére, feldolgozására.
- Képes műszaki, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására.
- Képes üzleti tervek készítésére, döntéshozatali feladatok elvégzésére, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.
- Képes munkahelyi csoportok vezetésére, az emberi erőforrás menedzselési feladatainak ellátására.
- Képes az információk menedzselésére.
- Képes a termelésmenedzsment operatív feladatainak ellátására.
- Képes a versenytársak, a termékek, a piaci lehetőségek elemzésére és a termékek, műszaki tartalmú szolgáltatások értékesítésére.
- Képes az érintett szakterületen előállított termékek és szolgáltatások értékesítésében való aktív közreműködésre.
- Képes vállalati, intézményi menedzsment alrendszerek működtetésére.
- Képes a folyamat- és működésfejlesztéssel foglalkozó teamek munkájában való részvételre, és e csoportok munkájának koordinálására.
- Rendelkezik együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel.
- Rendelkezik felelősségtudattal, minőségtudattal, értékelési és önértékelési, analízis és szintetizáló képességgel.
- Képes a beruházási igények felmérésére, menedzselésére, valamint a beruházásokkal kapcsolatos műszaki és gazdaságossági vizsgálatok végrehajtására.
- Képes a szakterületét támogató szoftverek és informatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, alkalmazására.
- Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterülethez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.
- Képes az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, az egészségfejlesztési ismeretek alkalmazására, az egészséget és a hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítására.
- Képes arra, hogy szakmailag adekvát módon szóban és írásban anyanyelven és egy idegen nyelven kommunikáljon, prezentáljon.
- Képes a hazai és nemzetközi szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűdje

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.
- Betartja a munkavégzés és munkavállalás jogi, erkölcsi és szakmai szabályrendszerét.
- Törekszik arra, hogy döntéseit a jogszabályok és az etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg.
- Törekszik arra, hogy döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőség szerint velük együttműködésben hozza meg.
- Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.
- Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.

d) autonómiája és felelőssége

- Irányítás mellett közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.
- Önállóan képes a termelő és szolgáltató vállalkozások műszaki-gazdasági jellegű, valamint humán folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatok ellátására.
- Önállóan képes a szervezetek működésének menedzselésére.
- A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.
- Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végiggondolására.
- Felelősséget vállal szakmai döntéseiért.
- Felelősséget vállal az általa irányított és az általa elvégzett munkafolyamatokért.
- A szakterületét megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
- Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.
- Felelősséget érez munkahelyéért és beosztott munkatársaiért.

8. Az alapképzés jellemzői**8.1. Szakmai jellemzők**

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

- természettudományi ismeretek [matematika (minimum 12 kredit), fizika, biológia, kémia, mechanika és más természettudományok] 40-50 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (mikroökonómia, makroökonómia, gazdaságstatisztika, számvitel, vállalkozás-gazdaságtan, minőségmenedzsment, ergonómia, humán ismeretek) 14-30 kredit;
- műszaki menedzseri szakmai ismeretek (műszaki ábrázolás, gépszerkezetek, informatika és alkalmazások, anyag, gyártási és technológiai ismeretek, mérés- és irányítástechnikai alapok, menedzsment, pénzügyek, jogi ismeretek, egészségfejlesztési ismeretek, differenciált szakmai ismeretek) 70-105 kredit.

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

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a műszaki menedzsment szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

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

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény.

Szakedolgozat, 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket, 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 és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató szakdolgozatot nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A 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 Műszaki Menedzser szakon a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15.

A szakdolgozat témájának kiírását a tanszéknek 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 bíráló értékeli, minősítésére – a bírálat 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, és az esetleges kérdésekre, észrevételekre adott válasz;

szóbeli vizsga: 1. Menedzsment modul – mely a Vállalati pénzügyek, Vállalat gazdaságtan, Vállalatok gazdasági működésének modellezése, Műszaki menedzsment, specializált menedzsment ismeretköröket tartalmazza.

A specializációknak megfelelő műszaki modulok:

– szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Ipari folyamatvezetés specializáció: Folyamattervezés, Mechanikus gépek és Gépelemek, Ipari Gyártástechnológiák ismeretköröket tartalmazza.

szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Építőipari specializáció: Településfejlesztés és területrendezés Építéskivitelezés és szervezés ismeretköröket tartalmazza.

szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Anyagmozgatás és logisztika specializáció: Logisztika, Anyagmozgató gépek, Logisztikai információs rendszere ismeretköröket tartalmazza.

szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Légiközlekedési menedzsment specializáció: Légiközlekedési műszaki ismeretek, Biztonság és védelem a légiközlekedésben, Repülőtéri infrastruktúra menedzsment ismeretköröket 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 bízta meg.

A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdező tanár 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.

Tartalmaznia kell továbbá a dékán eredeti (akadályoztatása esetében a Kar oktatási dékánhelyettes) 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 dékán helyett a Kar oktatási dékánhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

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 minősítése az alábbi képlet alapján számítandó:

Oklevél minősítése = $\frac{((Szv1+Szv2)/2)+D}{2}$

Szv1 és Szv2: szóbeli vizsgák

D: szakdolgozatra kapott érdemjegy

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

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar	Mintatanterv															NAPPALI TAGOZAT																
Műszaki Menedzser alapszak - Építőipari specializáció																		Érvényes: 2017. szept. 1-től																
Kp.	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		5. félév		6. félév		7. félév		Érték.																
				e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr																	
1	00 Matematika I	Mathematics I.	MK3MAT1A08XX17	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
2	00 Matematika II	Mathematics II.	MK3MAT2A06XX17	4	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	Matematika I																
3	00 Matematika szigorlat	Mathematics Comprehensive Exam	MK3MATS00XX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Matematika II																
4	03 Ábrázoló geometria	Projective Geometry	MK3ABRA04XX17	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
5	01 Mérnöki Fizika	Engineering Physics	MK3FIZIA04XX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
6	30 Műszaki Kémia	Engineering Chemistry	MK3MKEMK04XX17	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
7	30 Mechanika I.	Mechanics I.	MK3MEC1A04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mérnöki Fizika																
8	02 Mérnök inf	Engineering Informatics	MK3INFIA04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
9	51 Alkalmazott Biológia	Applied Biology	MK3ALKBK04MX17	2	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0																	
10	03 Térinformatika	Geographic Information	MK3TERIA04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
11	40 Közgazdaságtan I. - Mikroökonómia	Economics I. - Microeconomics	MK3KGT1M05MX17	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
12	40 Közgazdaságtan II. - Makroökonómia	Economics II. - Macroeconomics	MK3KGT2M04MX17	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Közgazdaságtan I. - Mikroökonómia																
13	30 Gazdaságszociológia	Economic Statistics	MK3GSTAM04MX17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Közgazdaságtan II. - Makroökonómia																
14	40 Vállalati gazdaságtan	Business Economics	MK3VGTNM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
15	Gazdaságtan szig	Economics Comprehensive Exam	MK3KGSZM00MX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
16	Számvitel I.	Accounting I.	MK3SZVIM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Vállalati gazdaságtan																
17	41 Minőségmenedzsment	Quality Management	MK3MINNM05MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	Műszaki menedzsment																
18	41 Ergonómia, Környezet-, egészség- és munkavédelem, (EHS alapok)	EHS (Ergonomics, Environmental, Health and Safety)	MK3EHSAKM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0															
19	41 Műszaki menedzsment	Engineering Management	MK3MMENM05MX17	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
20	Makrogazdasági pénzügyek	Macroeconomic Finance	MK3MAKPM04MX17	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0																	
21	Innovációs és startégiiai menedzsment	Innovation and Strategic management	MK3INNSM04MX17	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
22	42 Projektmenedzsment	Project Management	MK3PROMM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0																	
23	43 Kommunikáció	Communication	MK3KOMNM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
24	Számvitel II.	Accounting II.	MK3SZV2M04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
25	Vállalati menedzsment (marketing, humán erőforrás)	Marketing and HR	MK3VÁLMM04MX17	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
26	Elemzés és kontrollig	Analysis and Controlling	MK3ELEM04MX17	2	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0																	
27	Vállalati pénzügyek	Corporate Finance	MK3VÁLPM04MX17	2	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0																	
28	Vállalatok gazdasági működésének modellezése	Operation	MK3VGM03MX17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
29	Mérnöki etika	Engineering Ethics	MK3MEETM03MX17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
30	Általános és üzleti jog	General and Business Law	MK3ÁLUM03MX17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
31	Géprajz és számítógépes rajzolás	Mechanical Drawing and Computer Drawing	MK3GEPG05GX17	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
32	34 Anyagszerkezet	Material Engineering	MK3ANISG04GX17	2	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0																	
33	Általános géptan	General Mechanics	MK3GPTG04GX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
34	70 Elektrotechnika - Elektronika	Electrotechnics-Electronics	MK3ETELR04XX17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
35	71 Méretechnika	Measurement technique	MK3MERTR04XX17	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
36	72 Alkalmazott automatizálás	Applied automatization	MK3MERTR04XX17	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
37	Építészeti alapjai I.	Basics of architecture I.	MK3EPA1M04M317	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
38	Településképzés és területrendezés I.	Urban development and land use planning I.	MK3TETA04M317	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
39	Építésztervezetek I.	Building Structures I.	MK3EPS1M05M317	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
40	Építészeti alapjai II.	Basics of Architecture II.	MK3EPA2M04M317	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
41	Építésztervezetek II.	Building Structures II.	MK3EPS2M05M317	2	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
42	Építőanyagok I.	Construction materials	MK3EPTS05M317	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
43	Strukturális építésztervezet	Structural Building Construction	MK3SESZM05M317	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
44	Építésztervezet szigorlat	Building Structures Comprehensive Exam	MK3EPSZM00M317	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0																	
45	Építésztervezés és szervezés I.	Construction organization I.	MK3EPS1M04M317	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
46	Épületenergetika I.	Building energetics I.	MK3EPS1M04M317	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0																	
47	Építésztervezés és szervezés II.	Construction organization II.	MK3EPS2M04M317	2	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0																	
48	Szakdolgozat készítés	BSc Thesis	MK3SDGM15MX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6	15															
heti óraszám				25	13	12	0	29	13	14	0	31	15	10	0	28	11	14	0	28	11	15	0	28	8	16	0	25	7	17	0	29		
összesen:				13	12	0	29	13	14	0	31	15	10	0	28	11	14	0	28	11	15	0	28	8	16	0	25	7	17	0	29			
szigorlat				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
kollokvium				4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
évközi jegy				2	3	0	0	0	0	0	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Szabadon választható*				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Szakmai gyakorlat				0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint BSc-n minimum 10 kredit.																																		
BSc kredit:																		210																

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar	Mintatanterv	LEVELEZŐ TAGOZAT															
Műszaki Menedzser alapszak - Építőipari specializáció				Érvényes: 2017. szept. 1-től															
Kp.	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		5. félév		6. félév		7. félév		Értékelés	
				e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr	e	kr		
1	00 Matematika I	Mathematics I.	MK4MAT1A08XX17	4	4	4	4	8											
2	00 Matematika II	Mathematics II.	MK4MAT2A06XX17			2	4	6	6									Matematika I	
3	00 Matematika szigorlat	Mathematics Comprehensive Exam	MK4MATSA00XX17			0	0	s	0									Matematika II	
4	03 Ábrázoló geometria	Projective Geometry	MK4ABRAA04XX17	1	2	6	4												
5	01 Mérnöki Fizika	Engineering Physics	MK4FIZIA04XX17	2	2	k	4												
6	30 Műszaki Kémia	Engineering Chemistry	MK4MKEMK04XX17			2	1	k	4										
7	30 Mechanika I.	Mechanics I.	MK4MEC1A04MX17			2	2	k	4									Mérnöki Fizika	
8	42 Mérnök inf	Engineering Informatics	MK4INFIA04MX17			2	2	6	4										
9	51 Alkalmazott Biológia	Applied Biology	MK4ALBK04MX17							2	1	k	4						
10	03 Térinformatika	Geographic Information	MK4TERIA04MX17									2	2	6	4				
11	40 Közgazdaságtan I. - Mikroökönómia	Economics I. - Microeconomics	MK4KGT1M05MX17	2	1	k	5												
12	40 Közgazdaságtan II. - Makroökönómia	Economics II. - Macroeconomics	MK4KGT2M04MX17			2	1	k	4									Közgazdaságtan I. - Mikroökönómia	
13	40 Gazdaságszociológia	Economic Statistics	MK4GSTAT04MX17			1	1	k	4									Közgazdaságtan II. - Makroökönómia	
14	40 Vállalagazdaságtan	Business Economics	MK4VGTNM04MX17							2	2	k	4						
15	40 Gazdaságtan szig	Economics Comprehensive Exam	MK4GSGZM00MX17			0	0	s	0										
16	40 Számvitel I.	Accounting I.	MK4SZVI1M04MX17							2	2	k	4					Vállgadz.	
17	41 Minőségmenedzsment	Quality Management	MK4MINNM05MX17							2	2	k	4					Műszaki menedzsment	
18	41 Ergonómia, Környezet-, egészség- és munkavédelem, (EHS alapok)	EHS (Ergonomics, Environmental, Health and Safety)	MK4EHSAM04MX17																
19	41 Műszaki menedzsment	Engineering Management	MK4MMENM05MX17	2	3	k	5												
20	41 Makrogazdasági pénzügyek	Macroeconomic Finance	MK4MAKPM04MX17							2	1	6	4						
21	42 Innovációs és startégiás menedzsment	Innovation and Strategic management	MK4INNSM04MX17							1	2	e	4						
22	42 Projektmenedzsment	Project Management	MK4PROMM04MX17									1	3	6	4				
23	43 Kommunikáció	Communication	MK4KOMMM04MX17									2	2	6	4				
24	43 Számvitel II.	Accounting II.	MK4SZV2M04MX17									1	2	k	4				
25	43 vállalati menedzsment (marketing, humán erőforrás)	Marketing and HR	MK4VÁLM04MX17											2	2	6	4		
26	52 Elemzés és kontrollig	Analysis and Controlling	MK4ELEM04MX17									1	3	k	4				
27	52 Vállalati pénzügyek	Corporate Finance	MK4VÁLPM04MX17									1	3	k	4				
28	52 Vállalatok gazdasági működésének modellezése	Economic Modelling of Companies' Operation	MK4VGM03MX17													0	3	6	3
29	52 Mérnöki etika	Engineering Ethics	MK4METHM03MX17	2	0	k	3												
30	30 Általános és üzleti jog	General and Business Law	MK4ÁLUM03MX17													3	0	k	3
31	31 Géprajz és számítógépes rajzolás	Mechanical Drawing and Computer Drawing	MK4GEPRG05GX17			2	3	6	5										
32	34 Anyagszerkezet	Material Engineering	MK4ANISG04GX17							3	1	k	4						
33	34 Általános géptan	General Mechanics	MK4GEPTG04GX17							2	2	k	4						
34	70 Elektrotechnika - Elektronika	Electrotechnics-Electronics	MK4ETELR04XX17							2	2	6	4						
35	71 Méréstechnika	Measurement technique	MK4MERTR04XX17							2	2	6	4						
36	72 Alkalmazott automatizálás	Applied automatization	MK4MERTR04XX17									2	2	k	4				
37	Építészet alappjai I.	Basics of architecture I.	MK4ÉPA1M04M317							2	1	6	4						
38	Építészet alappjai II.	Basics of architecture II.	MK4ÉPA2M04M317									1	2	k	4				
39	Építészet alappjai III.	Basics of Architecture III.	MK4ÉPA3M04M317									2	2	6	4				
40	Építészet alappjai II.	Basics of Architecture II.	MK4ÉPA2M04M317									2	2	k	4				
41	Építészerkezetek II.	Building Structures II.	MK4EPS2M05M317									1	2	6	4				
42	23 Építőanyagok I.	Construction materials	MK4ÉPITS05M317							1	2	6	4						
43	Strukturális építészerkezet	Structural Building Construction	MK4SESZM05M317											1	3	6	4		
44	Építészerkezet szigorlat	Building Structures Comprehensive Exam	MK4EPSZM00M317									0	0	s	0				
45	Építéskivitelezés és szervezés I.	Construction organization I.	MK4EPS1M04M317									2	2	k	4				
46	Építeletergetika I.	Building energetics I.	MK4ÉPE1M04M317													2	2	k	4
47	Építéskivitelezés és szervezés II.	Construction organization II.	MK4EPS2M04M317									1	2	6	4				
48	Szakdolgozat készítés	BSC Thesis	MK4SZDGM15MX17													0	10	6	15
				heti óraszám															
				összesen:															
				szigorlat (s):															
				kollokvium (k):															
				Évközi jegy (é):															
				Szabadon választható*															
				Szakmai gyakorlat															
				* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint BSc-n minimum 10 kredit.															
				BSC kredit:															

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar	Mintatanterv	LEVELEZŐ TAGOZAT													
Műszaki Menedzser alapszak - Anyagmozgatás és Logisztika specializáció				Érvényes: 2017. szept. 1-től													
Ész. Ész. csoport Ész. tantárgy	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			Összesen	
				gy	ko	kr	gy	ko	kr	gy	ko	kr	gy	ko	kr		
00	Matematika I	Mathematics I.	MK4MAT1A08XX17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
00	Matematika II	Mathematics I.	MK4MAT2A06XX17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
00	Matematika szigorlat	Mathematics Comprehensive Exam	MK4MATSA00XX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Ábrázoló geometria	Projective Geometry	MK4ABRAA04XX17	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Mérnöki Fizika	Engineering Physics	MK4FIZI0A04XX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Műszaki Kémia	Engineering Chemistry	MK4MKEM04XX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Mechanika I.	Mechanics I.	MK4MEI1A04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Mérnök inf	Engineering Informatics	MK4INF1A04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Alkalmazott Biológia	Applied Biology	MK4ALBK04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Térinformatika	Geographic Information	MK4TERIA04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Közgazdaságtan I. - Mikroökonómia	Economics I. - Microeconomics	MK4KGT1M05MX17	2	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Közgazdaságtan II. - Makroökonómia	Economics II. - Macroeconomics	MK4KGT2M04MX17	2	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Gazdaságtudományok	Economic Statistics	MK4GSI1A04MX17	1	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Vállalatgazdaságtan	Business Economics	MK4VGT1M04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Gazdaságtan szlg	Economics Comprehensive Exam	MK4KGSZM00MX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Számvitel I.	Accounting I.	MK4SZV1M04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Minőségmenedzsment	Quality Management	MK4MINMM05MX17	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Ergonómia, Környezet, egészség- és munkavédelem, (EHS alapok)	EHS	MK4EHSAM04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Műszaki menedzsment	Engineering Management	MK4MMENM05MX17	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Makrogazdasági pénzügyek	Macroeconomic Finance	MK4MAKPM04MX17	2	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Innovációs és startégi menedzsment	Innovation and Strategic management	MK4INNSM04MX17	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Projektmenedzsment	Project Management	MK4PROMM04MX17	1	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Kommunikáció	Communication	MK4KOMMM04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Számvitel II.	Accounting II.	MK4SZV2M04MX17	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Vállalati menedzsment (marketing, humán erőforrás)	Marketing and HR	MK4VÁLMM04MX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Elemzés és kontrolling	Analysis and Controlling	MK4ELEMM04MX17	1	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Vállalati pénzügyek	Corporate Finance	MK4VÁLPM04MX17	1	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Vállalatok gazdasági működésének modellezése	Economic Modelling of Companies' Operation	MK4VGM00M03MX17	0	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Mérnöki etika	Engineering Ethics	MK4MÉETM03MX17	2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Általános és üzleti jog	General and Business Law	MK4ÁLJUM03MX17	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Géprajz és számítógépes rajzolás	Mechanical Drawing and Computer Drawing	MK4GPRG05GX17	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Anyagismeret	Material Engineering	MK4ANISG04GX17	3	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Általános géptan	General Mechanics	MK4GPTG04GX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Elektrotechnika - Elektronika	Electrotechnics-Electronics	MK4EETELR04XX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Méréstechnika	Measurement technique	MK4MERTR04XX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Alkalmazott automatizálás	Applied automatization	MK4MERTR04XX17	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Logisztika I.	Logistics I.	MK4LOGI1M04M117	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Árutovábbítás	Goods transfer	MK4ARUTM04M117	3	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Tevékenységmenedzsment alapjai	Introduction to Operation Management	MK4TEV1M04M117	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Szervezésmélt	Organization Theory	MK4SZERM04M117	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Csomagolás technika	Packaging technology	MK4CSOMM04M117	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Anyagmozgató gépek	Material Handling	MK4AGEPM04M117	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Folyamat optimalizáció	Process optimization	MK4FOOPM04M117	0	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Logisztika szigorlat	Logistics Comprehensive Exam	MK4LOSZM00M117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Logisztikai információs rendszerek	Logistics Information Systems	MK4LOGIM04M117	1	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Termelés logisztika	Production logistics	MK4TRMLM04M117	1	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Ellátási lánc menedzsment	Supply chain management	MK4ELLM04M117	1	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	Szakdolgozat készítés	BSc Thesis	MK4SZDGM15MX17	0	10	4	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				25		27		25		25		26		24			
Összesen:				13	12	0	29	14	0	31	14	0	28	13	12	0	28
szigorlat				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kollokvium				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
évközi jegy				2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2			
Szabadon választható*				3				3		3		3		3			
Szakmai gyakorlat																	
* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint BSc-n minimum 10 kredit.																	
BSc kredit:				210													

– ÉPÍTÉS
MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	építész mesterképzési szak
Indított specializáció:	építészeti tervezés és belsőépítészet
Képzési terület:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma:	nappali
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Kovács Péter DLA egyetemi docens
Specializációért felelős oktató:	Kovács Péter DLA, egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	
félévek száma	4 félév
az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
összes kontaktóra száma:	984 óra
szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	4. félév előtt 6 hét tervező irodai gyakorlat - 0 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

1. A mesterképzési szak megnevezése: építész mesterképzési szak (Architect)
2. A mesterképzési szakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése
 - végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
 - szakképzettség: okleveles építész
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Architect
 - a választható specializációk: építészeti tervezés és belsőépítészet, várostervezés és főépítész, szerkezettervezés, műemlékvédelem és rekonstrukció, építészeti ökológia, ingatlanfejlesztés és épületüzemeltetés, építészeti informatika
3. Képzési terület: műszaki
4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:
 - 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az építészmérnöki alapképzési szak.
 - 4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: az építőművészet, az építőmérnök és az 1993. évi LXXX. törvény szerinti településmérnöki alapképzési szak.
 - 4.3. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.
5. A képzési idő félévekben: 4 félév
6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 26 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 581

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja építészmérnökök képzése elsősorban az építészeti tevékenységek - épülettervezés, építészeti környezetalakítás, településtervezés, műemlékvédelem, építés- kivitelezés és -szervezés, épületfenntartás és - felújítás, valamint építésigazgatási, hatósági feladatok - teljes területére, akik természettudományi, műszaki és művészeti, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak önállóan irányítani műszaki feladatokat és akik elhivatottak abban, hogy mindezeket a tevékenységeket az építészet társadalmi és környezeti hatásának tudatában, eziránti felelősséggel és elkötelezettséggel végezzék. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

A képzés során, figyelemmel az alapképzés során megszerzett ismeretekre, képességekre és készségekre is, biztosítani kell az Európai Parlament és a Tanács a szakmai képesítések elismeréséről szóló 2005/36 EK irányelve 46. cikkében felsorolt elvek érvényesülését, ismeretek, képességek és készségek megszerzését is.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. Az építész

a) tudása

- Megfelelő mértékben ismeri az építészethez kapcsolódó humán tudományokat, az építészetre ható társadalmi folyamatokat.
- Ismeri az építészet történetét, korszakait és főbb alkotásait, annak kapcsolatát a társművészetekkel.
- Ismeri a kortárs építészet legfontosabb elméleteit, meghatározó tervezőit és épületeit.
- Érti az ember, az épített- és a természeti környezet közötti kapcsolatokat és kölcsönhatásokat, ismeri az épületek tervezésének elveit, lépéseit.
- Ismeri a jellemző épületfajták funkcionális, társadalmi és jogszabályi követelményeit.
- Ismeri a települések fejlődésének történetét, összefüggéseit, átlátja a településfejlesztés elveit, eszközeit.
- Ismeri az épületek jellemző tartószerkezeti és épületszerkezeti megoldásait, kiválasztási, konstruálási és méretezési elveit és módszereit, az építés anyagainak tulajdonságait, különös tekintettel az épületfizikai, tűzvédelmi és egyéb szabványokban rögzített műszaki követelményekre.
- Ismeri az energiahatékony és környezettudatos építés korszerű elveit, jellemző megoldásait. - Megfelelő ismerettel rendelkezik az építést szolgáló egyéb mérnöki szakismeretek területén.
- Ismeri az építészeti ábrázolás és a műszaki dokumentációk fajtáit és előírásait, a korszerű számítógépes tervkészítést és dokumentálást. Átlátja az építészethez kapcsolódó egyéb informatikai eszközök fajtáit, lehetőségeit.
- Ismeri az épületmegvalósítás és ingatlanfejlesztés, valamint létesítménygazdálkodás folyamataihoz szükséges műszaki, gazdasági és jogi elvárásokat, technológiákat és eljárásokat, beleértve az épületállomány felmérésének, dokumentálásának, karbantartásának és rekonstrukciójának fontosabb elveit és módszereit.
- Ismeri a műemlékek védelmének, fenntartásának és rehabilitációjának elveit, eszközeit, szabályait.
- Ismeri az építészmérnöki szakma társadalmi kötelezettségeit, annak szociológiai, műszaki, gazdasági, jogi és etikai tényezőit.
- Ismeri az építészeti tervezés és az építési tevékenység minőségbiztosítási elveit és módszereit, rálátása van a minősítési rendszerekre.
- Választott specializációtól függően az építészmérnöki szakmaterületek közül legalább egy részterületen alaposabb ismeretekkel rendelkezik.

b) képességei

- Képes az adott funkciókhoz, körülményekhez és igényekhez illeszkedő építészeti, települési programalkotásra, követelményrendszer összeállítására, képes a tervezési folyamatot a koncepcióalkotástól a részlettervek szintjén keresztül a megvalósulásig átlátni, képes a leginkább megfelelő megoldások, anyagok és elrendezések kiválasztására.
- Képes az építészeti tervezés során komplex módon kezelni az esztétikai, funkcionális, megrendelői, műszaki, gazdasági valamint a társadalmi és rendeleti elvárásokat, képes a követelményeket kielégítő építészeti tervek elkészítésére.
- Képes a tervezendő épület tartószerkezeti, épületszerkezeti, épületgépészeti problémáinak végiggondolására, koncepciójának elkészítésére, a kiválasztott megoldások gyakorlati alkalmazására, az egyes szerkezetek és helyigények közelítő méretfelvételére.
- Képes az épületek tervezésében, építésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására, képes az alapvető építészeti, informatikai eszközök és szoftverek használatára.
- Képes a települések szabályozási és rendezési terveinek valamint az építésügyi szabályzások elkészítésében való hatékony részvételre.
- Képes a tervezett épület várható költségeinek, megvalósíthatóságának, műszaki teljesítményének, esztétikai, funkcionális és társadalmi értékeinek, hatásának nagyságrendi közelítő becslésére.
- Képes az építészeti tervezés és az építési folyamatok során keletkező problémák felismerésére, a különböző szempontok közti összefüggések átlátására, rangsorolására, a különböző lehetőségek közötti körültekintő döntésre.
- Képes új termékek, szerkezetek, technológiák megismerésére és körültekintő értékelésére, alkalmazására.
- Képes a tervezési, a kivitelezési és az üzemeltetési folyamatok során gyűjtött információk rendszerezésére, a törvényszerűségek megfigyelésére és elemzésére, a következtetések levonására, a tapasztalatok alkalmazására.
- Képes az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására és rangsorolására, képes munkacsoportok megszervezésére és önálló irányítására, képes a tervezési folyamatban résztvevő szaktervezők eredményeinek integrálására.
- Képes magyarul és legalább egy idegen nyelven, szakterületén hatékonyan kommunikálni.
- Képes az építészeti dokumentáció manuális és digitális grafikailag is igényes elkészítésére a vonatkozó szabályok és hatósági előírások alkalmazásával.
- Képes valós és virtuális modellezésre, építészeti prezentációk elkészítésére.
- Választott specializációtól függően legalább egy részterületen magasabb szintű képességekkel rendelkezik.

c) attitűdje

- Törekszik az esztétikai szempontokat és műszaki követelményeket egyaránt kielégítő, magas minőségű, harmonikus építészeti produktumok teljes körű megvalósítására az emberi léptékhez és igényekhez igazodva.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok kreatív megoldására. Egyszerre és arányosan alkalmazza az intuitív és az ismereteken alapuló megközelítéseket.
- Törekszik az ökológiai szempontok megismertetésére és érvényesítésére, jövőtudatos, fenntartható, energiahatékony épületek létrehozására.
- Nyitott az új információk befogadására, törekszik szakmai- és általános műveltségének folyamatos fejlesztésére.
- Kezdeményező, törekszik az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására, munkacsoportok létrehozására, tiszteletben tartva a munkatársak és bevont szakemberek tudását.

- Törekszik az építész szakma közösségi szolgálatba állítására, érzékeny az emberi problémákra, nyitott a környezeti és társadalmi kihívásokra, mindeközben tiszteli a hagyományokat, felismeri és védi az épített- és természeti környezet értékeit.
- A munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására, követi a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, jogi és gazdasági szabályozás előírásait.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai problémák során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel irányít szakmai gyakorlatának megfelelő méretű munkacsoportot, ugyanakkor képes irányítás mellett dolgozni egy adott csoport tagjaként.
- Döntéseit körültekintően, szükség esetén a megfelelő szakterületek képviselőivel konzultálva, de önállóan hozza és azokért felelősséget vállal.
- Munkáját személyes anyagi és erkölcsi felelősségének, és az épített környezet társadalmi hatásának tudatában végzi.

8.1.2. Építészeti tervezés és belsőépítészet specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: építőművészet, belsőépítészet, housing, közösségi épülettervezés, tervezés speciális körülményekre, technológiai épületek tervezése, építészetelmélet, műemlékvédelem, formatervezés, környezettervezés, épületkomfort, szolidáris építészet, építészeti akadálymentesség, építészeti szociológia és környezetpszichológia, valamint építészeti bűnmegelőzés és település-biztonság.

8.1.3. Várostervezés és főépítész specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: urbanisztika-településtervezés, környezet- és tájtervezés, housing, közösségi épülettervezés, építészeti szociológia és környezetpszichológia, települési infrastruktúra, ingatlanfejlesztés, beruházás-menedzsment, építési jog és igazgatási ismeretek, épületenergetika, építészeti akadálymentesség, építészeti ökológia, építészeti informatika, építészeti tűzvédelem, épület- és településüzemeltetési feladatok, valamint építészeti bűnmegelőzés és település-biztonság.

8.1.4. Szerkezettervezés specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: tartószerkezetek tervezése és modellezése, épületszerkezetek tervezése és fejlesztése, épületfizika és - energetika, épületakusztika, építészeti tűzvédelem, épületfenntartás és épületrekonstrukció, épületvezérlés, speciális követelményű épületek, döntéstámogató rendszerek, anyagtan, építészeti ökológia, épületgépészet és - komfort, építési jog, teljesítményelvű tervezés, minősítési rendszerek, diagnosztika, építészeti informatika, épületszimuláció, numerikus eljárások a tervezésben.

8.1.5. Műemlékvédelem és rekonstrukció specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: építésztörténet, művésztörténet, műemlékvédelem, épületkutatás, anyagtan, építőművészet, építészetelméletek, tartószerkezetek és épületszerkezetek története és rekonstrukciója, építési jog, építészeti informatika.

8.1.6. Építészeti ökológia specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: építésbiológia, épületpatológia, szolidáris építészet, építőművészet, housing, közösségi épülettervezés, tervezés speciális körülményekre, környezettervezés, épületkomfort, épületszimuláció, építészeti szociológia és környezetpszichológia, építés- gazdaságtan, tartószerkezetek és épületszerkezetek tervezése, épületenergetika, építészeti anyagtan, környezetvédelem.

8.1.7. Ingatlanfejlesztés és épületüzemeltetés specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: építéstechnológia, beruházás-szervezés, ingatlanfejlesztés, építési jog és építés-

gazdaságtan, épülettervezés, urbanisztika, tartószerkezetek és épületszerkezetek tervezése, épületfizika és -energetika, építészeti tűzvédelem, épületfenntartás és épületrehabilitáció, épületvezérlés, döntéstámogató rendszerek, építészeti ökológia, épületgépészet és -komfort, minősítési rendszerek, építészeti informatika, épületszimuláció.

8.1.8. Az építészeti informatika specializáción továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkeznek a következő területeken: ábrázoló geometria, építészeti ábrázolás, grafikai szoftverek, CAD, CAAD, BIM, GIS, DSS-ES szoftverek és eljárások, építészeti matematika, épületek modellezése, numerikus eljárások, épületszimulációs szoftverek, épületinformációs modellezés (BIM), döntéstámogató rendszerek, adatbázis-kezelés.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- kreatív készségfejlesztési, művészeti és műveltségi, humán és társadalomtudományi, valamint természettudományos, műszaki, gazdasági, jogi ismeretek és segédtudományok legfeljebb 18 kredit;
- építésztechnológiai kötelező szakmai ismeretek (épülettervezés, tervezésmódszertan, építészettörténet, várostörténet, településtervezés, építésigazgatás, műemlékvédelem, építészeti elmélet, tartószerkezetek tervezése, épületszerkezetek tervezése, épületgépészet, építéstechnológia, építésszervezés, épületfizika és -energetika, környezettudatos építés, tűzvédelem, építészeti ábrázolás, színdinamika, építészeti informatika, CAAD, BIM, építőanyagok, komplex tervezés, diplomatervezés) 48-66 kredit.

9.1.2. A választható specializációk:

- építészeti tervezés és belsőépítészet,
- várostervezés és főépítész,
- szerkezettervezés,
- műemlékvédelem és rekonstrukció,
- építészeti ökológia,
- ingatlanfejlesztés és épületüzemeltetés,
- építészeti informatika.

A specializáció kreditértéke a képzés egészén belül 36-60 kredit.

További specializációk indítása a piaci igények és az intézményi erőforrások ismeretében lehetséges.

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

9.3. A képzést megkülönböztető speciális jegyek

A 9.4. pontban előfeltételként meghatározott szakmai gyakorlatba beszámítható az alapképzésben teljesített kötelező szakmai gyakorlat ideje is.

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

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a korábbi tanulmányokból a jelentkezőnek összesen legalább 100 kreditje legyen az alábbiak szerint, ismeretkörönként:

- matematika, ábrázoló geometria, műszaki ábrázolás, CAD 12 kredit;
- közgazdaságtan, filozófia; szociológia 8 kredit;
- építészettörténet, művészettörténet, építészeti elmélet 16 kredit;
- statika, szilárdságtan, tartószerkezetek, szerkezettervezés 22 kredit;
- épületszerkezetek, építőanyagok, épületépítészet, épületfizika 32 kredit;
- építési menedzsment, építési jogi ismeretek, építéskivitelezés és -szervezés 10 kredit; - szabadkézi rajz, mintázás-modellzés, tér- és színtervezés 20 kredit;
- épülettervezés (elmélet, gyakorlat), településtervezés, komplex tervezés, diplomatervezés 50 kredit.

A mesterképzésben a felsorolt területekről a felvételtkor hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint, a képzés tantervében meghatározott tantárgyakon kívüli tantárgyakból, tantervi egységekből a diplomatervezés tantárgy felvételét megelőzően meg kell szerezni.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele továbbá a mesterképzést megelőzően teljesített, legalább 16 hét szakmai gyakorlat teljesítése.

Szakedolgozat, záróvizsga:

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

Az építész mesterszak (MSc) záróvizsga célja az Építész MSc 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 önállóan alkalmazni is képes. Ezt a záróvizsga (diplomavédés) során a diplomaterv bemutatásával és megvédésével, valamint szóbeli vizsgakérdések megválaszolásával teheti meg.

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 teljesítette, az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. Az abszolutóriumot szerzett hallgató diplomatervet (szakedolgozatot) nyújthat be, és záróvizsgát tehet.

A Diplomatervezés tárgy csak akkor vehető föl, ha a hozzá kapcsolódó tárgy(ak) kivételével a jelölt minden tárgyat teljesített, beleértve a szigorlatokat is.

A diplomaterv

A végkövetelmény speciális jellege miatt az Építészmérnöki alapszakon a Szakedolgozatra a Diplomaterv kifejezést alkalmazzuk. A diplomaterv a képzettségnek (építész) megfelelő épülettervben megjelenő, alkotó jellegű, önálló szakmai feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, tanszéki témavezető (belső konzulens) irányításával és szükség szerint külső konzulens segítségével dolgozható ki.

A diplomaterv készítéssel és a diplomavédéssel (záróvizsgával) kapcsolatban az „A diplomamunka készítés és a diplomavédés (záróvizsga) követelményei a DE Műszaki Karán a kétciklusú építészképzés építész mesterszakán (MSc)” című szabályzat előírásai az irányadók.

Az építész mesterképzésben (MSc) részt vevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomatervet kell készítenie. A diplomaterv tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomatervhez rendelt kreditek számát a szak követelményei alapján a Kar szabályzatai tartalmazzák. Az építész mesterképzésben a hozzá rendelt kreditérték: 26.

A diplomaterv készítését a tanszék által kijelölt építész konzulens irányítja, aki a szükséges szakági és - a tanszékvezető által elfogadott - esetleges külső konzulens munkáját is koordinálja.

A diplomaterv benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás intézkedik.

A diplomaterv témájának kiírását a tanszéknek legkésőbb az utolsó félév második oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat diplomaterv témát, amelynek elfogadásáról az illetékes szakfelelős dönt.

A diplomatervet előzetesen egy külső bíráló értékeli. Ha a bíráló egyértelműen elfogadásra nem alkalmasnak minősítette a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára (diplomavédésre) nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie.

A záróvizsga

Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát a 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, diplomavédés a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

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.

Az opponens jelenléte esetén ő, ennek hiányában a jegyzőkönyv vezető ismerteti az opponensi bírálatot, melyre a jelölt reagálhat.

A záróvizsga bizottság tagjai a diplomatervvvel kapcsolatban észrevételeket tehetnek, illetve kérdéseket tehetnek föl, melyet a jelölt köteles megválaszolni.

Az ezt követő általános vitában a Bizottság tagjai a diplomaterven túlmutató kérdéseket is feltehetnek, melyek megválaszolását szükségesnek tartják a jelölt alkalmasságának megítéléséhez.

A diplomavédést (szóbeli vizsgát) a Záróvizsga Bizottság tagjai zárt tanácskozás keretében értékelik, és szavazással, ötfokozatú osztályzattal állapítják meg a záróvizsga, diplomavédés végosztályzatát.

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)

Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga, diplomavédés eredményét a Bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsgáról, diplomavédésről jegyzőkönyv készül.

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.

Ha a bírálók egyértelműen elégtelenre minősítették a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie.

A Záróvizsga Bizottság

A legalább öttagú záróvizsga bizottság elnökből, elnökhelyettesből és tagokból áll. A záróvizsga bizottság elnöke és legalább két tagja a szakma által elismert, a DE Műszaki Karán főállásban nem oktató építészmérnök kell legyen, rajtuk kívül a bizottság tagja a diplomáztató tanszék két főállású, építészmérnök oktatója. A záróvizsga bizottság elnökét a diplomáztató tanszék javaslata alapján - a kari tanács egyetértésével - a dékán kéri fel és bízta meg. 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 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 az építész 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 a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát.

A rektor helyett az oktatási rektorhelyettes is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Az oklevél minősítése az alábbi képlet alapján számítható:

Oklevél minősítése = $0,6 \times ZV + 0,2 \times TÁ + 0,2 \times SZ$

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 (kivéve a 0.00 tanulmányi átlagok)

SZ: az Építészeti ismeretek szigorlat érdemjegye

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 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.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Mintatanterv
Építész mesterszak (MSc) - Építészeti tervezés és belsőépítészeti specializáció

érvényes: 2018. szeptember 1-től

ssz.	kód	Tantárgy neve	neptun kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	Eőkövetelmény
				e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	e gy kö kr	
1.	Alap- ismeretek	17 Társadalomtudományi ismeretek	MK5TARSE04EX17		4 0 k 4			
2.		18 Társtudományi ismeretek	MK5TATUE04EX17			4 0 k 4		
3.	Építész mérn őki szakmai ismeretek	Diplomatervezés	MK5DIPLE26EX17				0 12 g 26	
4.		13 Építészeti kommunikáció 1.	MK5KOM1E04EX17	1 3 é 4				
5.		13 Építészeti kommunikáció 2.	MK5KOM2E04EX17		1 3 é 4			MK5KOM1E04EX17
6.		16 Építészeti ismeretek 1.	MK5EP1E06EX17	5 0 k 6				
7.		16 Építészeti ismeretek 2.	MK5EP2E06EX17		5 0 k 6			MK5EP1E06EX17
8.		16 Építészeti ismeretek 3.	MK5EP3E06EX17			5 0 é 6		MK5EP2E06EX17
9.		16 Építészeti ismeretek (szigorlat)	MK5EP1SE00EX17			0 0 s 0		MK5EP2E06EX17
10.		11 Tájtervezés	MK5TAJTE04EX17			1 3 é 4		
11.	Építészeti tervezés és belsőépítész eti specializáció	11 Integrált tervezés	MK5INTE14E117	1 8 é 14				
12.		Komplex tervezés 1.	MK5KPX1E14E117		1 8 é 14			MK5INTE14E117
13.		Komplex tervezés 2.	MK5KPX2E14E117			1 8 é 14		MK5KPX1E14E117
14.		11 Belsőépítészeti	KM5BEEP04E117	1 3 é 4				
15.		16 Tervező gyakorlati ismeretek	KM5GYAKE04E117				3 1 é 4	
		Szabadon választható *		3	3			
		Tervező irodai gyakorlat				6 hét		

* szabadon választható tantárgy a szak KKK-ja szerint minimum 6 kredit

								összesített							
összesen	8	14	31	11	11	31	11	11	28	3	13	30		120	kredit
kollokvium			1			2			1			0	4	33	elméleti óra
évközi jegy			3			2			3			1	9	49	gyakorlati óra
szigorlat			0			0			1			0	1	59,8%	gyak./összes
tantárgyak száma			4			4			4			2	14		
kontaktóra			22			22			22			16		82	kontaktóra

ismeretkörök		
kód	ismeretkör neve	ismeretkör tárgyai
11	tervezési ismeretek	Integrált tervezés, Belsőépítészeti, Tájtervezés
13	építészeti ábrázolás	Építészeti kommunikáció 1-2.
16	komplex építészeti ismeretek	Építészeti ismeretek 1-3., Tervező gyakorlati ismeretek
17	társadalomtudományok	Társadalomtudományi ismeretek
18	társtudományok	Társtudományi ismeretek

– GÉPÉSZMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Gépészmérnöki mesterképzési szak
Indított specializáció:	termeléstámogató specializáció
Képzési terület:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali tagozaton: Termeléstámogató specializáció levelező tagozaton: Termeléstámogató specializáció
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Mankovits Tamás PhD egyetemi docens
Specializációért felelős oktató:	Termeléstámogató specializáció: Dr. Mankovits Tamás PhD egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar nyelven: Termeléstámogató specializáció angol nyelven: Production Engineering specialization
Képzési idő:	nappali tagozaton: 4 félév levelező tagozaton: 4 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
Összes kontaktóra száma:	nappali tagozaton: Termeléstámogató specializáció: 1170 levelező tagozaton: Termeléstámogató specializáció: 624
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	nappali és levelező tagozaton: 4 hét, 0 kredit jellege: termelő vállalatoknál

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. EMMI rendelet

1. A mesterképzési szak megnevezése: gépészmérnöki (Mechanical Engineering)

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

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles gépészmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechanical Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a gépészmérnöki alapképzési szak.

4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: a műszaki képzési területről az anyagmérnöki, a biztonságtechnikai mérnöki, a had- és biztonságtechnikai mérnöki, a könnyűipari mérnöki, az építőmérnöki, a műszaki földtudományi, a műszaki menedzser, a vegyészmérnöki, a környezetmérnöki, az energetikai mérnöki, az ipari termék- és formatervező mérnöki, a közlekedésmérnöki, a járműmérnöki, a mechatronikai mérnöki és a villamosmérnöki, az agrár képzési területről a mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szak.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 521

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik képesek a gépészeti rendszerek és folyamatok koncepciójának kidolgozására, modellezésére, majd tervezésére, üzemeltetésére, irányítására és karbantartására; a gépipari technológiák és eljárások, új anyagok és gyártástechnológiák kifejlesztésére, energiahatékony és környezettudatos alkalmazására; vezetési, irányítási és szervezési feladatok ellátására; a műszaki fejlesztés, kutatás, tervezés és innováció feladatainak ellátására; hazai, illetve nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra, azok irányítására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A gépészmérnök

a) tudása

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról.
- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.
- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, főbb előírásait és szempontjait.
- Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges szakterületi jogszabályokat.
- Rendelkezik a gépészeti területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Ismeri a gépészeti területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a gépészeti terület gép-, rendszer- és folyamattervezési módszereiről.

b) képességei

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- Probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására.
- Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs, prezentációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.
- Képes a gépészeti területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Felkészült a gépészeti rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a gépészeti szakterület tudásbázisát.

- Képes integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések, rendszerek és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex rendszerek globális tervezésének elsajátítására.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a gépészeti rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Felkészült a gépészeti rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.
- Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.
- Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Törekszik a környezettudatosság, az egészségtudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.
- Elkötelezett a gépészmérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.
- Bekapcsolódik gépészeti témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.
- Elkötelezett az egészség- és biztonságkultúra, az egészségfejlesztés iránt.

d) autonómiája és felelőssége

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
- Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek (matematika, mechanika, anyagtudomány, hő- és áramlástan) 20-35 kredit;
 - gazdasági és humán ismeretek (projektmenedzsment, vezetési és szervezési ismeretek, minőségbiztosítás, környezetvédelem, hulladékgazdálkodás, energiagazdálkodás, kommunikáció, marketing, jogi és pénzügyi ismeretek) 10-20 kredit;
 - gépészmérnöki szakmai ismeretek (gépészeti rendszerek és folyamatok analízise, tervezésmélet és módszertan, folyamatirányítás és modellezés, anyag- és gyártástechnológia, mérésmélet- és technika) 15-35 kredit.
- 9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve az alkalmazott mechanika, az anyag- és hegesztéstechnológia, az áramlástechnika, az épületgépészet, a folyamat- és eljárás technika, a gyártástechnológia és gyártórendszerek, a géptervezés és szerkezetanalízis, a hőerőgépek és berendezések, a mezőgazdasági gépészeti rendszerek, a minőségbiztosítás, a megbízhatóság- és karbantartásmélet, az anyag- és szerkezetvizsgálat, a diagnosztikai ismeretek, a finommechanika és optika, a polimertechnika szakterületekről szerzhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 40-60 kredit.

A gépészmérnökök - a várható specializációkat is figyelembe véve - az alábbi szakterületekről kapnak speciális ismereteket:

- korszerű anyagszerkezettan és technológiák,
- géptervezés és szerkezetanalízis módszerei,
- gyártechnológia, a gyártásautomatizálás és a robotizálás módszerei,
- alkalmazott mechanikai elemző és tervező eljárások,
- eljárás- és folyamattechnikai tervezési elveket és üzemeltetési módszerek,
- hőerőgépek és berendezések folyamatai, ezek tervezési elvei és módszerei,
- áramlás- és hőtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésének és üzemeltetésének elvei, illetve módszerei.
- gépészeti rendszerek tervezése, gyártása, üzemeltetése és karbantartása minőségbiztosításának, a rendszerek és berendezések diagnosztikájának és a karbantartás tervezésének elvei és módszerei.

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamot elérő egybefüggő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, szorosan kapcsolódik a diplomamunkához.

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

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy az alapképzési tanulmányai alapján

- a 4.2. pontban meghatározott alapképzési szakon oklevéllel jelentkező legalább 40 kredittel (ezen belül matematikából legalább 12, fizikából legalább 5, szakmai ismeretekből legalább 20 kredittel),
- a 4.3. pontban meghatározott oklevéllel jelentkező legalább 50 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 70 kreditről:
 - természettudományos alapismeretek (matematika, fizika, mechanika, anyagismeret, hő- és áramlástan) területéről 20 kredit;
 - gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsmentismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány) területéről 10 kredit;
 - szakmai ismeretek (általános műszaki ismeretek, gép- és terméktervezés, szerkezetan, anyagtudomány és -technológia, információtechnológia, mérés technika és jelfeldolgozás, irányítástechnika, biztonságtechnika, energotechnológiai gépek és folyamatok, gyártástechnológia, gyártásautomatizálás, minőségbiztosítás, logisztika, járművek és mobil gépek, vegy- és környezetipari folyamatok, elektrotechnika és villamosság) területéről 40 kredit.

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

A tanulmányok lezárása

A mesterképzés (MSc) 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 diplomamunka elkészítése nem előfeltétele az abszolutórium kiállításának. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és

vizsgakövetelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató diplomamunkát nyújthat be és záróvizsgát tehet.

Diplomamunka

A mesterképzésben (MSc) résztvevő hallgatónak a záróvizsgára bocsátás feltételeként diplomamunkát kell készíteni. A diplomamunka tartalmi követelményeit, az értékelés általános szempontjait és a diplomaunkához rendelt kreditek számát a szak követelményei tartalmazzák. A gépészmérnöki mesterképzési szakon a diplomamunkához rendelt kreditérték: 30.

A diplomamunka a specializációnak megfelelő képzettség szerinti, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (tudományos, mérnöki, tervezési, fejlesztési, kutatási, kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és külső konzulens irányításával dolgozandó ki. A gépészmérnöki 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 benyújtásának határidejéről az oktatási rektorhelyettes által meghatározott aktuális félévi időbeosztás rendelkezik.

A diplomamunka témájának kiírását a tanszéknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat szakdolgozat témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomamunkaként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a diplomamunkával szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve szükséges, hogy a TDK házi konferencia bírálóbizottsága annak diplomamunkává fejlesztését javasolja.

A diplomamunka formai követelményeit a Gépészmérnöki Tanszék határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egy időben írásban kihirdeti.

A diplomamunka készítését a Gépészmérnöki Tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.

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.

A diplomamunkát a Bíráló (belső vagy külső) értékeli és ötfokozatú érdemjeggyel minősíti. A bírálat alapján a belső konzulens és a specializáció felelőse szintén javaslatot tesz a minősítésre. Az értékelésként született három érdemjegyről a tanszék a Záróvizsga Bizottságot tájékoztatja.

Sikertelen diplomamunka javítása:

Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a diplomamunkát, 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. Az el nem fogadott diplomamunka pótlási feltételeit a szakért felelős oktatási egység vezetője határozza meg.

Záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait gépészmérnöki 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.

Amennyiben 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 bizottság

A záróvizsga bizottság elnökét a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül, – a Kari Tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bizza 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.

Termeléstámogató specializáció

Termeléstámogató specializáción az őszi és a tavaszi félév vizsgaidőszakában is tehető záróvizsga.

A záróvizsga két részből áll:

3. diplomamunka megvédése (prezentáció a diplomamunkáról, majd kérdésekre, észrevételekre adott válasz),
4. szóbeli vizsga a specializációnak megfelelő két záróvizsgatárgyból.

Záróvizsga tárgyak

Termeléstámogató specializáción

Kötelező záróvizsgatárgy

Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése és Termelési rendszerek optimalizációja témakörei

A második vizsgatárgy választható:

Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja és Gyártásautomatizálás tárgycsoport témakörei vagy Karbantartási és javítási technológiák, valamint Diagnosztika és állapotfelügyelet tárgycsoport témakörei

A vizsgabizottság a diplomamunkát és a vizsgán tanúsított felkészültséget a védés után zárt ülésen értékeli és megállapítja a diplomamunka osztályzatát, illetve az oklevél minősítését. Vítás esetekben a bizottsági elnök szava dönt. A záróvizsga befejezésekor a bizottság elnöke hirdeti ki az eredményeket.

Sikertelen záróvizsga javítása

A záróvizsgát meg kell ismételni, ha a záróvizsga bármelyik része elégtelen, amire legkorábban a következő záróvizsgaidőszakban kerülhet sor. Amennyiben a záróvizsga valamelyik részét (diplomamunka védése vagy szóbeli vizsga a záróvizsgatárgyakból) sikeresen teljesíti a hallgató, elengedő a sikertelen vizsgarész ismétlése. Ismételt záróvizsga témakörönként két alkalommal tehető.

Az oklevél

A sikeres záróvizsgát követő 30 napon belül a Kar a hallgató számára az oklevelet kiállítja és kiadja a jogosult részére. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató, akkor a Kar hivatalos diplomaosztó ünnepi tanácsülésén veheti át oklevelét.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a gépészmérnöki 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 odaitélt 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 vagy a dékán, oktatási dékánhelyettes eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem. Kérésre 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 jegyének kiszámítása

Jegy=(A+B)/2, ahol

A: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga

B: 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

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.

Mintatanterv – őszi kezdés (nappali tagozat)

Gépészmérnöki mesterszak termeléstámogató specializáció										Nappali tagozat								
Érvényes 2018. szeptembertől										őszi kezdés								
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév							
												Előkövetelmény						
1.	Természettud. alapismeretek	Alkalmazott matematika	00	MKSALKMA04GX17			2	2	é	4								
2.		Alkalmazott statisztika	00	MKSALKSA04GX17	2	2	é	4										
3.		Alkalmazott dinamika	96	MKSADING05GX17	2	3	k	5										
4.		Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MKSAHOAL04GX17				2	2	é	4							
5.		Anyagtudomány	97	MKSANTUG05GX17	2	3	k	5										
6.	Gazd. és humán ismeret	Beruházási és pénzügyi döntések		MKSBERPM04GX17	2	2	k	4										
7.		Szervezési és projektmenedzsment		MKSZZERM04GX17	2	2	é	4										
8.		Alkalmazott minőség- és környezetmenedzsment		MKSAMINM04GX17				2	2	é	4							
9.	Szakmai törzssanyag	Elektronikai mérés és jelfeldolgozás	70	MKSEMIFR04GX17				2	2	k	4							
10.		Módszeres gép- és terméktervezés	98	MKSMTGTG05GX17	2	2	k	4										
11.		Gépészeti rendszerek és -modellézés	39	MKSGRMOG04GX17				2	3	k	5							
12.		Integrált tervezőrendszerek	33	MKSINTRG05GX17				2	3	é	5							
13.		Projektmunka	94	MKSPROMG04GX17								0	4	é	4			
14.	Differenciált szakmai ismeretek	Gyártóeszköz tervezés	98	MKSGYETG04GX17							2	2	k	4				
15.		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja	99	MKSGYFTG04GX17								2	2	é	4			
16.		Termelési rendszerek optimalizációja	99	MKSFTOPG04GX17								2	2	k	4			
17.		Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	38	MKSAMOTG04GX17					2	2	é	4						
18.		Gyártásautomatizálás	99	MKSGYAU04GX17					2	2	é	4						
19.	Szab. val. tárgy	Karbantartási és javítási technológiák	37	MKSJATG04GX17							2	2	k	4				
20.		Diagnosztika és állapotfelügyelet	95	MKSDIAG04GX17					2	2	k	4						
21.		Diplomatervezés I.		MKSDIP1G15G17					0	10	é	15						
22.		Diplomatervezés II.		MKSDIP2G15G17							0	10	é	15				
23.	Szab. val. tárgy	Szabadon választható tárgy I.					3											
24.		Szabadon választható tárgy II.																
25.		Szakmai gyakorlat		MKSZGYG00G17									4 hét					
*szabadon választható tárgy a Kar szabályai szerint																		
Kritérium tantárgy:				Összesen:		12	14	29	12	14	29	8	18	31	6	20	31	Kreditek száma összesen: 120
Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás, időtartam: 4 hét a 2. szemeszter után, a tárgyat a 3. félévben kell felvenni)				Kollokvium:			4				2			2			2	
				Évközi jegy:			2				4			3			3	
				Tárgyak száma:			6				6			5			5	
				Óraszám:		26			26			26			26			
Záróvizsga tárgyak:																		
kötelező záróvizsgatárgy																		
Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése és Termelési rendszerek optimalizációja témakörei																		
választható vizsgatárgy																		
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja és Gyártásautomatizálás tárgycsoport témakörei																		
Karbantartási és javítási technológiák és Diagnosztika és állapotfelügyelet tárgycsoport témakörei																		
Ismeretkörök:																		
Matematika		00																
Gépészeti modellezés		33																
Javítástechnológia		37																
Anyagmozgatás és logisztika		38																
Gépészeti szimuláció		39																
Áramlás és hőtechnika		61																
Hő- és áramlástechnikai folyamatok		65																
Elektrotechnika és elektronika		70																
Gépészmérnöki projekt		94																
Diagnosztika		95																
Alkalmazott mechanika		96																
Anyagtudomány		97																
Gépészeti tervezés		98																
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok		99																

Mintatanterv – tavaszi kezdés (nappali tagozat)

Gépészmérnöki mesterszak termeléstámogató specializáció										Nappali tagozat								
Érvényes 2018. szeptembertől										tavaszi kezdés								
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		Előkövetelmény					
1.	Természettud. alapismeretek	Alkalmazott matematika	00	MKSALKMA04GX17	2	2	é	4										
2.		Alkalmazott statisztika	00	MKSALKSA04GX17					2	2	é	4						
3.		Alkalmazott dinamika	96	MKSADING05GX17					2	3	k	5						
4.		Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MKSAHOAL04GX17	2	2	é	4										
5.		Anyagtudomány	97	MKSANTUG05GX17					2	3	k	5						
6.	Gazd. és humán ismeret	Beruházási és pénzügyi döntések		MKSBERPM04GX17					2	2	k	4						
7.		Szervezési technikák és projektmenedzsment		MKSZERMO04GX17					2	2	é	4						
8.		Alkalmazott minőség- és környezetmenedzsment		MKSAMINMO04GX17	2	2	é	4										
9.	Szakmai törzsismeretek	Elektronikai mérés és jelfeldolgozás	70	MKSEMJFR04GX17	2	2	k	4										
10.		Módszeres gép- és terméktervezés	98	MKSMTTG05GX17					2	2	k	4						
11.		Gépészeti rendszerek és -modellézés	98	MKSGRMOG04GX17	2	3	k	5										
12.		Integrált tervezőrendszerek	33	MKSINTRG05GX17	2	3	é	5										
13.		Projektmunka	94	MKSPROMG04GX17						0	4	é	4					
14.	Differenciált szakmai ismeretek	Gyártóeszköz tervezés	98	MKSGYETG04GX17								2	2	k	4			
15.		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja	99	MKSGYFTG04GX17						2	2	é	4		MK5GRMOG04GX17			
16.		Termelési rendszerek optimalizációja	99	MKSTFOPG04GX17						2	2	k	4		MKSALKSA04GX17			
17.		Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	38	MKSAMOTG04GX17								2	2	é	4	MK5MGTG05GX17		
18.		Gyártásautomatizálás	99	MKSGYAGU04GX17								2	2	é	4	MK5EMJFR04GX17		
19.	Szab. val. tárgy	Karbantartási és javítási technológiák	37	MKSJATG04GX17					2	2	k	4			MK5GRMOG04GX17			
20.		Diagnosztika és állapotfelügyelet	95	MKSDIAFG04GX17								2	2	k	4	MK5EMJFR04GX17		
21.		Diplomatervezés I.		MKSDIP1G15G17					0	10	é	15						
22.	Diplomatervezés II.		MKSDIP2G15G17								0	10	é	15				
23.	Szab. val. tárgy	Szabadon választható tárgy I.					3											
24.		Szabadon választható tárgy II.						3										
25.		Szakmai gyakorlat		MKS5ZGYG00G17											4 hét			
*szabadon választható tárgy a Kar szabályai szerint																		
Kritérium tantárgy:				Összesen:		12	14	29	12	14	29	6	20	31	8	18	31	Kreditek száma összesen:
Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás, időtartam: 4 hét a 3. szemeszter után, a tárgyat a 4. félévben kell felvenni)				Kollokvium:			2				4		2				2	120
				Évközi jegy:			4				2		3				3	
				Tárgyak száma:			6				6		5				5	
				Óraszám:		26			26			26			26			
Záróvizsga tárgyak:																		
kötelező záróvizsgatárgy																		
Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése és Termelési rendszerek optimalizációja témakörei																		
választható vizsgatárgy																		
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja és Gyártásautomatizálás tárgycsoport témakörei																		
Karbantartási és javítási technológiák és Diagnosztika és állapotfelügyelet tárgycsoport témakörei																		
Ismeretkörök:																		
Matematika				00														
Gépészeti modellezés				33														
Javítástechnológia				37														
Anyamozgatás és logisztika				38														
Gépészeti szimuláció				39														
Áramlás és hőtechnika				61														
Hő- és áramlástechnikai folyamatok				65														
Elektrotechnika és elektronika				70														
Gépészmérnöki projekt				94														
Diagnosztika				95														
Alkalmazott mechanika				96														
Anyagtudomány				97														
Gépészeti tervezés				98														
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok				99														

Mintatanterv – őszi kezdés (levelező tagozat)

Gépészmérnöki mesterszak termeléstámogató specializáció										Levelező tagozat						
Érvényes 2018. szeptembertől										őszi kezdés						
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		Előkövetelmény			
1.	Természettud. alapismeretek	Alkalmazott matematika	00	MK6ALKMA04GX17												
2.		Alkalmazott statisztika	00	MK6ALKSA04GX17	2	2	é	4								
3.		Alkalmazott dinamika	96	MK6ADING05GX17	2	3	k	5								
4.		Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK6AHOAL04GX17					2	2	é	4				
5.		Anyagtudomány	97	MK6ANTUG05GX17	2	3	k	5								
6.	Gazd. és humán ismeret	Beruházási és pénzügyi döntések		MK6BERPM04GX17	2	2	k	4								
7.		Szervezési technikák és projektmenedzsment		MK6SZERM04GX17	2	2	é	4								
8.		Alkalmazott minőség- és környezetmenedzsment		MK6AMINM04GX17					2	2	é	4				
9.	Szakmai törzsismeretek	Elektronikai mérés és jelfeldolgozás	70	MK6EMJFR04GX17					2	2	k	4				
10.		Módszeres gép- és terméktervezés	98	MK6MGTTG05GX17	2	2	k	4								
11.		Gépészeti rendszerek és -modellézés	39	MK6GRMOG04GX17					2	3	k	5				
12.		Integrált tervezőrendszerek	33	MK6INTRG05GX17					2	3	é	5				
13.		Projektmunka	94	MK6PROMG04GX17									0	4	é	4
14.	Differenciált szakmai ismeretek	Gyártóeszköz tervezés	98	MK6GYETG04GX17								2	2	k	4	
15.		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja	99	MK6GYFTG04GX17									2	2	é	4
16.		Termelési rendszerek optimalizációja	99	MK6TFOPG04GX17									2	2	k	4
17.		Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	38	MK6AMOTG04GX17						2	2	é	4			
18.		Gyártásautomatizálás	99	MK6GYAUG04GX17						2	2	é	4			
19.	Szab. val. tárgy	Karbantartási és javítási technológiák	37	MK6KJATG04GX17								2	2	k	4	
20.		Diagnosztika és állapotfelügyelet	95	MK6DJAFG04GX17						2	2	k	4			
21.		Diplomatervezés I.		MK6DIP1G15G17						0	10	é	15			
22.	Diplomatervezés II.		MK6DIP2G15G17									0	10	é	15	
23.	Szab. val. tárgy	Szabadon választható tárgy I.					3									
24.		Szabadon választható tárgy II.														
25.		Szakmai gyakorlat		MK6SZGYG00G17												
*szabadon választható tárgy a Kar szabályai szerint																
Kritérium tantárgy:				Összesen:										Kreditek száma összesen:		
Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás, időtartam: 4 hét a 2. szemeszter után, a tárgyat a 3. félévben kell felvenni)				12 14 29 12 14 29 8 18 31 6 20 31										120		
				Kollokvium: 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2												
				Évközi jegy: 2 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3												
				Tárgyak száma: 6 6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5												
				Óraszám: 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26												
Záróvizsga tárgyak:																
kötelező záróvizsgatárgy																
Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése és Termelési rendszerek optimalizációja témakörei																
választható vizsgatárgy																
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja és Gyártásautomatizálás tárgycsoport témakörei																
Karbantartási és javítási technológiák és Diagnosztika és állapotfelügyelet tárgycsoport témakörei																
Ismeretkörök:																
Matematika 00																
Gépészeti modellezés 33																
Javítástechnológia 37																
Anyagmozgatás és logisztika 38																
Gépészeti szimuláció 39																
Áramlás és hőtechnika 61																
Hő- és áramlástechnikai folyamatok 65																
Elektrotechnika és elektronika 70																
Gépészmérnöki projekt 94																
Diagnosztika 95																
Alkalmazott mechanika 96																
Anyagtudomány 97																
Gépészeti tervezés 98																
Gyártórendszerek és gyártási folyamatok 99																

Mintatanterv – tavaszi kezdés (levelező tagozat)

		Gépészmérnöki mesterszak termeléstámogató specializáció										Levelező tagozat					
		Érvényes 2018. szeptembertől										tavaszi kezdés					
Sz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeret	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		Előkövetelmény				
1.	Természettud. alapismeretek	Alkalmazott matematika	00	MK6ALKMA04GX17	2	2	é	4									
2.		Alkalmazott statisztika	00	MK6ALKSA04GX17					2	2	é	4					
3.		Alkalmazott dinamika	96	MK6ADING05GX17					2	3	k	5					
4.		Alkalmazott hő- és áramlás	61	MK6AHOAL04GX17	2	2	é	4									
5.		Anyagtudomány	97	MK6ANTUG05GX17					2	3	k	5					
6.	Gazd. és humán ismeret	Beruházási és pénzügyi döntések		MK6BERPM04GX17					2	2	k	4					
7.		Szervezési technikák és projektmenedzsment		MK6SZERM04GX17					2	2	é	4					
8.		Alkalmazott minőség- és környezetmenedzsment		MK6AMINM04GX17	2	2	é	4									
9.	Szakmai torzanyag	Elektronikai mérés és jelfeldolgozás	70	MK6EMJFR04GX17	2	2	k	4									
10.		Módszeres gép- és terméktervezés	98	MK6MGTG05GX17					2	2	k	4					
11.		Gépészeti rendszerek és -modellézés	39	MK6GRMOG04GX17	2	3	k	5									
12.		Integrált tervezőrendszerek	33	MK6INTRG05GX17	2	3	é	5									
13.		Projektmunka	94	MK6PROMG04GX17						0	4	é	4				
14.	Differenciált szakmai ismeretek	Gyártóeszköz tervezés	98	MK6GYETG04GX17									2	2	k	4	
15.		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja	99	MK6GYFTG04GX17						2	2	é	4			MK6GRMOG04GX17	
16.		Termelési rendszerek optimalizációja	99	MK6TFOPG04GX17						2	2	k	4			MK6ALKSA04GX17	
17.		Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	38	MK6AMOTG04GX17									2	2	é	4	MK6MGTG05GX17
18.		Gyártásautomatizálás	99	MK6GYAUG04GX17									2	2	é	4	MK6EMJFR04GX17
19.	Szab. val. tárgy +	Karbantartási és javítási technológiák	37	MK6KIATG04GX17						2	2	k	4			MK6GRMOG04GX17	
20.		Diagnosztika és állapotfelügyelet	95	MK6DIAFG04GX17									2	2	k	4	MK6EMJFR04GX17
21.		Diplomatervezés I.		MK6DIP1G15GX17						0	10	é	15				
22.	Diplomatervezés II.		MK6DIP2G15GX17									0	10	é	15		
23.	Szab. val. tárgy +	Szabadon választható tárgy I.					3										
24.		Szabadon választható tárgy II.							3								
25.	Szakmai gyakorlat			MK6SZGYG00G117												4 hét	
		*szabadon választható tárgy a Kar szabályai szerint															
				Összesen:	12	14	29	12	14	29	6	20	31	8	18	31	Kreditek száma összesen: 120
		Kritérium tantórgy:		Kollokvium:		2			4			2				2	
		Szakmai gyakorlat (követelmény: aláírás, időtartam: 4 hét a 3. szemeszter után, a tárgyat a 4. félévben kell felvenni)		Évközi jegy:		4			2			3				3	
				Tárgyak száma:		6			6			5				5	
				Óraszám:	26			26				26				26	
		Záróvizsga tárgyak:															
		kötelező záróvizsgatárgy															
		Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése és Termelési rendszerek optimalizációja témakörei															
		választható vizsgatárgy															
		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja és Gyártásautomatizálás tárgycsoport témakörei															
		Karbantartási és javítási technológiák és Diagnosztika és állapotfelügyelet tárgycsoport témakörei															
		Ismeretkörök:															
		Matematika		00													
		Gépészeti modellezés		33													
		Javítástechnológia		37													
		Anyamozgatás és logisztika		38													
		Gépészeti szimuláció		39													
		Áramlás és hőtechnika		61													
		Hő- és áramlástechnikai folyamatok		65													
		Elektrotechnika és elektronika		70													
		Gépészmérnöki projekt		94													
		Diagnosztika		95													
		Alkalmazott mechanika		96													
		Anyagtudomány		97													
		Gépészeti tervezés		98													
		Gyártórendszerek és gyártási folyamatok		99													

– 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:	<i>Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés:</i> Prof. Dr. Tamás János egyetemi tanár
Specializációért felelős oktató:	<i>Épített környezet:</i> 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: 1140 kontaktóra levelező tagozaton: 505 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: 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet

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

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

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

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a környezetmérnöki alapképzési szak.

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

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

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

851

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja környezetmérnökök képzése, akik korszerű természettudományos, ökológiai, műszaki, közgazdasági és irányítási ismeretek birtokában képesek a meglévő és potenciális környezeti veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, illetve csökkentésére, továbbá kárelhárítási projektek tervezése és irányítására. Korszerű informatikai ismeretek alapján képesek tervező, modellező és szimulációs szoftverek segítségével összetett mérnöki és tudományos tervező és elemző feladatok ellátására. Megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és

alkalmaznak a környezeti szennyezések megelőzésére, valamint a hulladék- feldolgozás és -hasznosítás (recycling) területén mérnöki tervező, irányító feladatot látnak el. Képesek a környezetvédelmi technológiákat és a környezethasználatokat optimalizálni. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A környezetmérnök

a) tudása

- Ismeri és alkalmazza a környezetmérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot.
- Rendelkezik a környezetmérnöki szakterülethez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti átfogó ismeretekkel.
- Ismeri és alkalmazza a környezetvédelmi és kármentesítési eljárásokat (műveletek, berendezések, készülékek), a környezetvédelmi kárelhárítási módszereket.
- Ismeri a környezetvédelmi létesítmények (különösen víz- és szennyvíztisztító telepek, veszélyes és kommunális hulladéklerakó, hulladékégetőmű) üzemvitelét, műtárgyait, valamint azok fejlesztésének lehetőségeit.
- Ismeri és alkalmazza a környezeti hatásvizsgálat, a környezetvédelmi műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési és motivációs eszközöket valamint módszereket, a szakma gyakorlásához szükséges jogszabályokat.
- Ismeri és komplex módon alkalmazza a környezetinformatika és modellezés módszertanát, eszközeit.
- Ismeri a környezetmérnöki tevékenységhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, információtechnológiai, jogi, közgazdasági és gazdálkodási szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri a környezetmérnöki tevékenységhez kapcsolódó népszerűsítő és véleményformáló módszereket.

b) képességei

- Környezetvédelmi szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Képes környezetvédelmi vezetői feladatok ellátására.
- Képes nemzetközi vagy határokon átnyúló projektekben felmerülő feladatok ellátására és képes vizsgálati eredményei, kidolgozott tervdokumentációi társadalmi és szakmai fórumokon történő bemutatására.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Képes a talaj-, földtani közeg-, víz-, levegő-, zaj és rezgésvédelmi, élővilág-védelmi, remediációs valamint a hulladékcsökkentés, kezelés és feldolgozás szakterületeken jelentkező mérnöki beavatkozások összetett tervezésére, megvalósítására és fenntartására.
- Képes a környezeti minták vételének tervezésére és lebonyolítására, átfogó laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, monitoring rendszerek alkalmazására, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek összetett alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárítás koordinációjára.
- Képes környezeti hatásvizsgálatok tervezésére, végzésére és hatástanulmányok kivitelezésének megtervezésére és irányítására.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a környezetvédelmi berendezések, folyamatok, technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes környezetvédelmi műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére, üzemeltetésére és irányítására.
- Képes környezetközpontú irányítási rendszerek tervezésére, bevezetésére és működtetésére.
- Képes energiahatékonysági elemzések, felmérések, auditok végzésére, intézkedések meghatározására és megvalósításuk támogatására.
- Képes komplex (környezeti-gazdasági-társadalmi) munkák megtervezésére és lebonyolításának támogatására.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony a környezetvédelmi szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Felvállalja a környezetvédelmi szakterülethez kapcsolódó szakmai és erkölcsi értékrendet.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, összetett megközelítésben végezze.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos továbbképzéssel fejlessze.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan képes környezetmérnöki feladatok megoldására, döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) szakterületek képviselőivel tanácskozva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Kezdeményező szerepet vállal a környezetvédelmi problémák megoldásában, feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket, munkatársait és beosztottjait felelős és erkölcsös szakmagyakorlásra neveli.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek: 10-40 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek: 10-20 kredit;
- környezetmérnöki szakmai ismeretek: 10-35 kredit;

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a környezetvédelmi technológiai tervezés és kivitelezés, az épített környezet kapcsán felmerülő környezetvédelmi problémák, a vízminőségvédelmi szakterület, a korszerű zaj- és rezgésmérés, a korszerű zaj- és rezgésvédelem, a levegőtisztaságvédelmi szakterület, a korszerű hulladékkezelés és -hasznosítás, az egészségvédelem és munkabiztonság, a talaj- és földtani közeg védelem, a megújuló energia, a környezet- és hatáselemzés, környezet- és minőségmenedzsment rendszerek tervezése és üzemeltetése szakterületekről szerezhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 50-60 kredit, ezen belül környezetmérnöki projektgyakorlat legalább 6 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

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

9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat négy hét időtartamú gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

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

A mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 60 kredit az alábbi területekről:

- természettudományi ismeretek területéről (ezen belül matematika legalább 4 kredit, fizika legalább 4 kredit, kémia legalább 4 kredit, biológia-ökológia legalább 4 kredit) legalább 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, környezetjog, menedzsment, szervezés, projektmenedzsment, mérnöki kommunikáció, társadalomtudományi ismeretek) területéről legalább 10 kredit;
- környezetmérnöki szakmai alapismeretek [mérnöki ismeretek; egészség-, és munkavédelem, analitika- és mérés-technika, környezettan (talajtan, környezeti kémia, környezetvédelmi biotechnológia); környezeti elemek védelme (vízminőség-védelem, szennyvízkezelés, levegőtisztaság-védelem, talajvédelem, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgés védelem, sugárzásvédelem, természeti környezet védelme); környezetelemzés (környezetinformatika, környezetállapot-értékelés); környezetmenedzsment] területén legalább 30 kredit.

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

Diplomaterv, záróvizsga:

A környezetmérnöki mesterszakon a záróvizsgáztatás a mérnök-képzés 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – 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 és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató Diplomatervet nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomaterv

A diplomaterv a képzésnek és a választott 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 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: 30. A diplomaterv témájának kiírását a tanszéknek 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 Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék 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 belső és a külső konzulensek támogatása mellett adhatja be a hallgató. A dolgozatokat (egy független belső) bíráló értékeli, minősítésére – a bírálat és a tanszéki védelem eredményének alapján – az illetékes tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga Bizottság felé, ötfokozatú érdemjeggyel történő minősítés alapján. Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomatervet kell készítenie. Ezt a jelölten 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:

A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint 3 részből tevődik össze:

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. Diplomavédelem, szóbeli vizsga alapján.

A környezetmérnöki mesterszakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

a) a diplomaterv követelményei és a hozzá rendelt kreditek száma: **30 kredit**

b) a záróvizsgára bocsátás feltételei szerint:

- a modell tanterv 1-4. szemeszterének eredményes lezárása, kritériumtárgyakkal együtt 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 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.

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 záróvizsgát követő 30 napon belül a kar a hallgató kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át. 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 odaitélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. A rektor helyett az oktatási rektorhelyettese 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 (pl. PhD felvételi eljáráshoz). 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 mesterszak				Mintatanterv													
Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció				2019.02.01													
Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			Előkövetelmény	
				előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény		
Természettudományi ismeretek (22 kredit)	Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK5MMO1A04KX17				2	2	é	4							
	Alkalmazott statisztika	00	MK5AST1A04KX17	2	1	é	4										
	Környezeti kémia és környezettoxikológia		MK5KTKO04KX17				2	2	k	4							
	Környezet biológia és természetvédelem		MK5KBTV04KX17	2	2	k	4										
	Mérnökökológia		MK5MOKL03KX17				2	1	é	3							
Gazdasági és humán ismeretek (10 kredit)	Földtudományi ismeretek		MK5FDTIS03KX17	2	0	é	3										
	Környezet jog és -gazdaságtan		MK5KJGD04KX17	2	2	é	4										
	Környezet- és minőségmenedzsment		MK5KMMM03KX17	2	1	é	3										
Környezetmérnöki szakmai ismeretek (24 kredit)	Termelésmenedzsment és életciklus elemzés		MK5TMEEM03KX17				2	1	k	3							
	Környezetmérnöki mérés-technikai, monitoring		MK5KMMMK04KX17				2	2	é	4							
	Környezetegészség-tan		MK5KEGT03KX17				2	0	k	3							
	Környezetmodell-ezés, környezeti-informatika		MK5KMKI04KX17	2	2	k	4										
	Környezetvédelmi műveletek		MK5KVMV04KX17	2	2	k	4										
	Környezeti erőforrás gazdálkodás		MK5KEGD03KX17				2	1	k	3							
	Környezeti állapot-értékelés, auditálás		MK5KAEAK03KX17				2	1	k	3							
Differenciált szakmai ismeretek (28 kredit)	Biztonságtan és környezeti kockázat		MK5BTKK03KX17	2	0	é	3										
	Környezetvédelmi technológiák I. (Tajárvédelem)	56	MK5KVT1K03K117							2	1	k	3				
	Környezetvédelmi technológiák II. (Vízvédelem)	56	MK5KVT2K03K117									2	1	k	3		
	Környezetvédelmi technológiák III. (Levegő- és zajvédelem)	56	MK5KVT3K03K117							0	3	é	3				
	Környezetvédelmi technológiák IV. (Hulladékhasznosítás)	56	MK5KVT4K03K117									2	1	é	3		
	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I.	62	MK5MEF1L04KX17							2	1	k	4				
	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II.	62	MK5MEF2L03KX17									2	1	k	3		
	Természtközelí és tisztább termelési technológiák		MK5TKTK03KX17							1	2	é	3				
Szabadon választható (6 kredit)	Komplex környezetmérnöki projekt I.	59	MK5KPP1K03KX17							0	3	é	3				
	Komplex környezetmérnöki projekt II.	59	MK5KPP2K03KX17								0	3	é	3			
Kritérium-tárgyak	Szabadon választható tantárgy I.						0	2	é	3							
	Szabadon választható tantárgy II.											0	2	é	3		
	Angol szaknyelv és kommunikáció I.		MK5ASK1M00KX17	0	4	a	0										
Diploma-tervezés (30 kredit)	Angol szaknyelv és kommunikáció II.		MK5ASK2M00KX17				0	4	a	0							
	Diplomaterv I.		MK5DPT1K15KX17							0	10	é	15				
	Diplomaterv II.		MK5DPT2K15KX17								0	10	é	15			
	Környezetmérnöki nyári szakmai gyakorlat		MK5NSGY00KX17								4	hét					
				Előadás/gyakorlat	16	10		16	10		5	20		6	18		
				Kollokvium		3			4			2			2		
				Évközi jegy		5			4			4			4		
				Tárgyak száma		8			8			6			6		
				Óraszám (kritériumtárgyak nélkül)	26			26			25			24			
				Kreditek száma			29			30			31			30	
				Kreditek összesen	120												
Záróvizsga témakörök:																	
Záróvizsga törzsanyaga: Környezeti állapot-értékelés és modell-ezés; Környezetvédelmi műveletek II.																	
Szakirányú ismeretek: Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés																	
Debrecen, 2018. április 15.																	
Prof. Dr. Szűcs Edit																	
dékán																	
Prof. Dr. Tamás János																	
szakfelelős, specializációfelelős																	
Dr. Bodnár Ildikó																	
tanszékvezető																	
Ismeretkör neve	Ismeretkör tárgya	Ismeretkör felelős															
Matematika	Matematika I., Matematika II.	Dr. Kocsis Imre															
Környezetvédelmi technológiák	Környezetvédelmi technológiák I-IV.	Prof. Dr. Tamás János															
Komplex környezetmérnöki projekt	Komplex környezetmérnöki projekt I-II.	Dr. Bodnár Ildikó															
Épülettechnikai rendszerek tervezése I.	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I-II.	Dr. Csáky Imre															

		DE Műszaki Kar		Levelező tagozat													
		Környezetmérnöki MSc		Mintatanterv													
		Környezettchnológiai tervezés és kivitelezés specializáció		2019.02.01													
Sorszám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			Előkövetelmény
					előadás	gyakorlat	követelmény kredit	előadás	gyakorlat	követelmény kredit	előadás	gyakorlat	követelmény kredit	előadás	gyakorlat	követelmény kredit	
1.		Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK6MMO1A04KX17													
2.	Természet-tudományi ismeretek (22 kredit)	Alkalmazott statisztika	00	MK6AST1A04KX17	2	1	é 4	2	2	é 4							
3.		Környezeti kémia és környezettoxikológia		MK6KKTOK04KX17				2	2	k 4							
4.		Környezet biológia és természetvédelem		MK6KBTVK04KX17	2	2	k 4										
5.		Mérnökbiológia		MK6MOKLK03KX17				2	1	é 3							
6.		Földtudományi ismeretek		MK6FDTIK03KX17	2	0	é 3										
7.		Gazdasági és humán ismeretek (10 kredit)	Környezet jog és -gazdaságtan		MK6KJGDK04KX17	2	2	é 4									
8.		Környezet- és minőségmenedzsment		MK6KMMMM03KX17	2	1	é 3										
9.		Termelésmenedzsment és életciklus elemzés		MK6TMEEM03KX17				2	1	k 3							
10.	Környezet-mérnöki szakmai ismeretek (24 kredit)	Környezetmérnöki mérés technika, monitoring		MK6KMMMM04KX17				2	2	é 4							
11.		Környezetegészségtan		MK6KEGTTK03KX17				2	0	k 3							
12.		Környezetmodelllezés, környezetinformatika		MK6KMKIK04KX17	2	2	k 4										
13.		Környezetvédelmi műveletek		MK6KVMVK04KX17	2	2	k 4										
14.		Környezeti erőforrás gazdálkodás		MK6KEGDK03KX17				2	1	k 3							
15.		Környezeti állapot-értékelés, auditálás		MK6KAEAK03KX17				2	1	k 3							
16.		Biztonságtchnika és környezeti kockázat		MK6BTKKK03KX17	2	0	é 3										
17.	Differenciált szakmai ismeretek (28 kredit)	Környezetvédelmi technológiák I. (Talajvédelem)	56	MK6KVT1K03KX17							2	1	k 3				
18.		Környezetvédelmi technológiák II. (Vízvédelem)	56	MK6KVT2K03KX17										2	1	k 3	
19.		Környezetvédelmi technológiák III. (Levegő- és zajvédelem)	56	MK6KVT3K03KX17							0	3	é 3				
20.		Környezetvédelmi technológiák IV. (Hulladékhasznosítás)	56	MK6KVT4K03KX17										2	1	é 3	
21.		Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I.	62	MK6MEF1L04KX17							2	1	k 4				
22.		Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II.	62	MK6MEF2L03KX17										2	1	k 3	
23.		Természetközeli és tisztább termelési technológiák		MK6TKTTK03KX17							1	2	é 3				
24.		Komplex környezetmérnöki projekt I.	59	MK6KKP1K03KX17							0	3	é 3				
25.		Komplex környezetmérnöki projekt II.	59	MK6KKP2K03KX17										0	3	é 3	
26.	Szabadon választható (6 kredit)	Szabadon választható tantárgy I.						0	2	é 3							
27.		Szabadon választható tantárgy II.												0	2	é 3	
28.	Diploma-tervezés (30 kredit)	Diplomaterv I.		MK6DPT1K15KX17							0	10	é 15				
29.		Diplomaterv II.		MK6DPT2K15KX17										0	10	é 15	
					Előadás/gyakorlat	16	10		16	10		5	20		6	18	
					Kollokvium			3			4			2			2
					Évközi jegy			5			4			4			4
					Tárgyak száma			8			8			6			6
					Óraszám (kritériumtárgyak nélkül)	26			26			25			24		
					Kreditek száma			29			30			31			30
					Kreditek összesen	120											
Záróvizsga témakörök:																	
Záróvizsga törzsanyaga: Környezeti állapot-értékelés és modellezés; Környezetvédelmi műveletek II.																	
Szakirányú ismeretek: Környezettchnológiai tervezés és kivitelezés																	
Debrecen, 2018. április 15.																	
Prof. Dr. Szűcs Edit dékán						Prof. Dr. Tamás János szakfelelős, specializációfelelős											
Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető																	
Kód	Ismeretkör neve	Ismeretkör tárgya	Ismeretkör felelős														
00	Matematika	Matematika I., Matematika II.	Dr. Kocsis Imre														
56	Környezetvédelmi technológiák	Környezetvédelmi technológiák I-IV.	Prof. Dr. Tamás János														
59	Komplex környezetmérnöki projekt	Komplex környezetmérnöki projekt I-II.	Dr. Bodnár Ildikó														
62	Épületechnikai rendszerek tervezése I.	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I-II.	Dr. Csáky Imre														

DE Műszaki Kar				Nappali tagozat														
Környezetmérnöki mesterszak				Mintatanterv														
Épített környezet specializáció				2019.02.01														
Sorszám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			Előkövetelmény	
					előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény	előadás	gyakorlat	követelmény		
1.		Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MKSMMO1A04KX17				2	2	é	4							
2.	Természet-tudományi ismeretek (22 kredit)	Alkalmazott statisztika	00	MKSAST1A04KX17	2	1	é	4										
3.		Környezeti kémia és környezettoxikológia		MKSKKTKO04KX17				2	2	k	4							
4.		Környezet biológia és természetvédelem		MKS5BTVK04KX17	2	2	k	4										
5.		Mérnökökológia		MKS5MOKL03KX17				2	1	é	3							
6.		Földtudományi ismeretek		MKS5FDTIS03KX17	2	0	é	3										
7.		Gazdasági és humán ismeretek (10 kredit)	Környezet jog és -gazdaságtan		MKS5KJGD04KX17	2	2	é	4									
8.	Környezet- és minőségmenedzsment			MKS5KMMMM03KX17	2	1	é	3										
9.	Termelésmenedzsment és életciklus elemzés			MK5TMEEM03KX17				2	1	k	3							
10.	Környezet-mérnöki szakmai ismeretek (24 kredit)	Környezetmérnöki mérés technika, monitoring		MKS5KMMMM04KX17				2	2	é	4							
11.		Környezetegészségtan		MKS5KEGTK03KX17				2	0	k	3							
12.		Környezetmodellézés, környezetinformatika		MKS5KMKIK04KX17	2	2	k	4										
13.		Környezetvédelmi műveletek		MKS5KVMVK04KX17	2	2	k	4										
14.		Környezeti erőforrás gazdálkodás		MKS5KEGDK03KX17				2	1	k	3							
15.		Környezeti állapot-értékelés, auditálás		MKS5KAEAK03KX17				2	1	k	3							
16.		Biztonságtechnika és környezeti kockázat		MKS5BTKK03KX17	2	0	é	3										
17.		Városklímátológia		MKS5VKLT03K217							2	1	k	3				
18.	Differenciált szakmai ismeretek (28 kredit)	Városi hidrológia	56	MKS5VHDRK03K217									2	1	k	3		
19.		Levegőtisztaságvédelem	56	MKS5LETVK03K217							2	1	k	3				
20.		Épített környezet infrastruktúráinak szerkezetei		MKS5EKISS03K217										2	1	é	3	
21.		Zaj- és rezgésvédelem	56	MKS5ZRVDK04K217							1	3	é	4				
22.		Hulladékgazdálkodás	56	MKS5HUGKK03K217										2	1	k	3	
23.		Zöldfelületgazdálkodás		MKS5ZFGDS03K217							2	0	é	3				
24.		Komplex környezetmérnöki projekt I.	59	MKS5KKP1K03KX17							0	3	é	3				
25.		Komplex környezetmérnöki projekt II.	59	MKS5KKP2K03KX17										0	3	é	3	
26.	Szabadon választható (6 kredit)	Szabadon választható tantárgy I.								0	2	é	3					
27.		Szabadon választható tantárgy II.												0	2	é	3	
28.	Kritérium-tárgyak	Angol szaknyelv és kommunikáció I.		MKS5ASK1M00KX17	0	4	a	0										
29.		Angol szaknyelv és kommunikáció II.		MKS5ASK2M00KX17				0	4	a	0							
30.		Testnevelés				0	2	a	0									
31.	Diploma-tervezés (30 kredit)	Diplomaterv I.		MKS5DPT1K15KX17								0	10	é	15			
32.		Diplomaterv II.		MKS5DPT2K15KX17										0	10	é	15	
33.		Környezetmérnöki nyári szakmai gyakorlat		MKS5NSGYK00KX17										4	hét			
					Előadás/gyakorlat	16	10		16	10		7	18		6	18		
					Kollokvium		3			4			2			6		
					Évközi jegy		5			4			4			4		
					Tárgyak száma		8			8			6			6		
					Óraszám (kritériumtárgyak nélkül)	26			26			25			24			
					Kreditek száma			29			30			31			30	
					Kreditek összesen	120												
Záróvizsga témakörök:																		
Záróvizsga törzsanyaga: Környezeti állapot-értékelés és modellezés; Környezetvédelmi műveletek II.																		
Szakirányú ismeretek: Épített környezet																		
Debrecen, 2018. április 15.																		
Prof. Dr. Szűcs Edit																		
dékán																		
Prof. Dr. Tamás János																		
szakfelelős																		
Dr. Bodnár Ildikó																		
tanszékvezető, specializációfelelős																		
Ismeretkör	Kód	Ismeretkör tárgya	Ismeretkör felelős															
00	Matematika	Matematika I., Matematika II.	Dr. Kocsis Imre															
56	Környezetvédelmi technológiák	Városi hidrológia, Levegőtisztaságvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj- és rezgésvédelem	Prof. Dr. Tamás János															
59	Komplex környezetmérnöki projekt	Komplex környezetmérnöki projekt I-II.	Dr. Bodnár Ildikó															

DE Műszaki Kar Környezetmérnöki MSc Épített környezet specializáció				Levelező tagozat Mintatanterv																	
Sorszám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Ismeretkör	Kód	2019.02.01												Előkövetelmény				
					1. félév			2. félév			3. félév			4. félév							
					előadás	gyakorlat	követelmény	kredit	előadás	gyakorlat	követelmény	kredit	előadás	gyakorlat	követelmény	kredit	előadás	gyakorlat	követelmény	kredit	
1.		Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK6MMO1A04KX17				2				2				2					
2.	Természettudományi ismeretek (22 kredit)	Alkalmazott statisztika	00	MK6AST1A04KX17	2	1	é	4													
3.		Környezeti kémia és környezettoxikológia		MK6KTKO04KX17	2	2	k	4													
4.		Környezetbiológia és természetvédelem		MK6KBTVK04KX17	2	2	k	4													
5.		Mérnökökológia		MK6MOKL03KX17	2	1	é	3													
6.		Földtudományi ismeretek		MK6FDTIK03KX17	2	0	é	3													
7.		Gazdasági és humán ismeretek (10 kredit)	Környezet jog és -gazdaságtan		MK6KJGD04KX17	2	2	é	4												
8.	Környezet- és minőségmenedzsment			MK6KMMM03KX17	2	1	é	3													
9.	Termelésmenedzsment és életciklus elemzés			MK6TMEEM03KX17					2	1	k	3									
10.	Környezetmérnöki szakmai ismeretek (24 kredit)	Környezetmérnöki mérés technika, monitoring		MK6KMMM04KX17					2	2	é	4									
11.		Környezetegészségtan		MK6KEGT03KX17					2	0	k	3									
12.		Környezetmodellézés, környezeti informatika		MK6KMKIK04KX17	2	2	k	4													
13.		Környezetvédelmi műveletek		MK6KVMVK04KX17	2	2	k	4													
14.		Környezeti erőforrás gazdálkodás		MK6KEGD03KX17					2	1	k	3									
15.		Környezeti állapot-értékelés, auditálás		MK6KAEAK03KX17					2	1	k	3									
16.		Biztonságtechnika és környezeti kockázat		MK6BTKK03KX17	2	0	é	3													
17.	Differenciált szakmai ismeretek (28 kredit)	Városklímátológia		MK6VKLT03K217									2	1	k	3					
18.		Városi hidrológia	56	MK6VHDR03K217													2	1	k	3	
19.		Levegőtisztaságvédelem	56	MK6LETVK03K217									2	1	k	3					
20.		Épített környezet infrastruktúráinak szerkezetei		MK6EKISS03K217													2	1	é	3	
21.		Zaj- és rezgésvédelem	56	MK6ZRVDK04K217									1	3	é	4					
22.		Hulladékgyűjtés	56	MK6HUGK03K217													2	1	k	3	
23.	Zöldfelületgazdálkodás		MK6ZFGDS03K217									2	0	é	3						
24.		Komplex környezetmérnöki projekt I.	59	MK6KKP1K03KX17									0	3	é	3					
25.		Komplex környezetmérnöki projekt II.	59	MK6KKP2K03KX17													0	3	é	3	
26.	Szabadon választható (6 kredit)	Szabadon választható tantárgy I.							0	2	é	3									
27.		Szabadon választható tantárgy II.															0	2	é	3	
28.	Diplomatervezés (30 kredit)	Diplomatervezés I.		MK6DPT1K15KX17									0	10	é	15					
29.		Diplomatervezés II.		MK6DPT2K15KX17													0	10	é	15	
					Előadás/gyakorlat	16	10		16	10		7	18		6	18					
					Kollokvium		3			4			2			6					
					Évközi jegy		5			4			4			4					
					Tárgyak száma		8			8			6			6					
					Óraszám (kritériumtárgyak nélkül)	26			26			25			24						
					Kreditek száma			29			30			31						30	
					Kreditek összesen	120															
Záróvizsga témakörök:																					
Záróvizsga törzsanyaga: Környezeti állapot-értékelés és modellézés; Környezetvédelmi műveletek II.																					
Szakirányú ismeretek: Épített környezet																					
Debrecen, 2018. április 15.																					
Prof. Dr. Szűcs Edit dékán										Prof. Dr. Tamás János szakfelelős											
Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető, specializációfelelős																					
Ismeretkör	Kód	Ismeretkör tárgya	Ismeretkör felelős																		
00	Matematika	Matematika I., Matematika II.	Dr. Kocsis Imre																		
56	Környezetvédelmi technológiák	Városi hidrológia, Levegőtisztaságvédelem, Hulladékgyűjtés, Zaj- és rezgésvédelem	Prof. Dr. Tamás János																		
59	Komplex környezetmérnöki projekt	Komplex környezetmérnöki projekt I-II.	Dr. Bodnár Ildikó																		

– LÉTESÍTMÉNYMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	Létesítménymérnöki mesterképzési szak
Indított specializáció:	Épületgépészeti specializáció, Épületenergetikai specializáció, Épületüzemeltetési specializáció
Képzési terület:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali, levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. Csáky Imre egyetemi docens
Specializációkért felelős oktató:	Dr. Csáky Imre egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	félévek száma: nappali és levelező tagozaton: 4 félév oklevélhez szükséges kreditek száma: 120 kredit összes kontaktóra száma: nappali tagozaton: - Épületgépészeti specializáción: 1119 óra - Épületenergetikai specializáción: 1083 óra - Épületüzemeltetési specializáción: 1095 óra levelező tagozaton: - Épületgépészeti specializáción: 693 óra - Épületenergetikai specializáción: 672 óra - Épületüzemeltetési specializáción: 679 óra szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton: 2. félév szorgalmi időszak vége – 4. félév kezdete, 4 hét 0 kredit jellege: termelő üzemekben, szakmai gyakorlólhelyen

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. EMMI rendelet

1. A mesterképzési szak megnevezése: létesítménymérnöki (Construction Engineering)

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

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- 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: a gépészmérnöki alapképzési szak épületgépészeti specializációja.

4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: az energetikai mérnöki, az építészmérnöki, az építőmérnöki, a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki, a villamosmérnöki alapképzési szak.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 521

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja létesítménymérnökök képzése, akik az alapvető környezetvédelmi- fenntarthatósági, minőségbiztosítási, jogi és gazdasági, valamint egészséggel és biztonsággal összefüggő ismeretek mellett rendelkeznek

azokkal az ismeretekkel, amelyek birtokában képesek elvégezni a létesítmények energetikai vizsgálatát, üzemeltetését, az épületgépészeti rendszerek tervezését. Képesek energiaracionalizálási koncepciókat és innovatív műszaki megoldásokat kidolgozni, megújuló energiaforrások költséghatékony integrálásával. Képesek kockázatmenedzsment alapú létesítményüzemeltetési stratégiák kidolgozására, a létesítmények tűzvédelmének tervezésére, kivitelezésére és a technikai berendezések üzemeltetésére. Felkészültek tanulmányok doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A létesítménymérnök

a) tudása

- Ismeri a létesítmények építészeti, épületszerkezeti, tartószerkezeti elemeit, az épületgépészeti és épületvillamossági berendezéseket és rendszereket, valamint az épületinformatikai, épületfelügyeleti és irányítástechnikai eszközöket.

- Rendelkezik kockázatmenedzsment ismeretekkel, valamint a tervezési feladatok organizációjához, tenderbonyolításához, kivitelezés-szervezéséhez, szakágak közti koordinációjához szükséges ismeretekkel.

- Rendelkezik az épületgépészeti rendszerek tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges ismeretekkel és ismeri a megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségeit, valamint a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos elvárásokat.

- Rendelkezik a létesítmények egészséget nem veszélyeztető és biztonságos üzemeltetési, karbantartási folyamatainak optimalizálási ismereteivel.

- Rendelkezik a létesítmények tűzvédelmének tervezési, kivitelezési és üzemeltetési ismereteivel.

- Ismeri az épületszerkezetek és az épületgépészeti rendszerek diagnosztikai módszereit, az épületeken belül az egészséges és biztonságos életvitelt biztosító komfortkövetelményeket, valamint a belső környezet minőségét befolyásoló tényezők hatásmechanizmusát.

b) képességei

- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni, korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával.

- Alkalmos a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.

- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex épületgépészeti rendszerek átfogó tervezésére.

- Képes épületek funkciójától függő technológiák és az épületek belső és külső környezetével, munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányításával kapcsolatos ismeretek gyakorlati alkalmazására.

- Képes integrált ismeretek alkalmazására a feladatok organizációjához, tenderbonyolításához, kivitelezés-szervezéséhez, szakágak közti koordinációjához, átadás- átvételi eljárások lebonyolítására, épületek beüzemelésére, rendszereinek beszabályozására.

- Alkalmos a létesítmények üzemeltetésével, fenntartásával, felújításával kapcsolatos diagnosztikai vizsgálat elkészítésére, létesítmények auditálására, energetikai tanúsítások elvégzésére, értékbecslésre, facility managementi feladatok ellátására.

- Képes komplex energetikai-költség-komfort elemzések és vizsgálatok készítésére, és ezek alapján az optimális megoldások meghatározására.

- Képes elvégezni a létesítmények energetikai szimulációját, elvégzi az építmények és épületgépészeti rendszerek diagnosztikáját.

- Képes a létesítmények energetikai auditjának, valamint üzemeltetési, karbantartási ütemtervnek elkészítésére.

- Képes komfortelméleti elemzések elkészítésére és a komfortkövetelmények alapján műszaki megoldások kidolgozására a megfelelő belső környezeti feltételek biztosításához.

- Képes felmérni egy létesítmény energetikai állapotát, elemzéseket készíteni és koncepciókat készíteni létesítmények energetikai felújítására, rekonstrukciójára vonatkozóan.

- Képes a létesítmények tűzvédelmének tervezésére, kivitelezésére és a technikai berendezések üzemeltetésére.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony az épületenergetikai szakterületeken zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.

- Törekszik arra, hogy önképzése az épületenergetikai, ezen belül az épületgépészeti, építészeti, energetikai, anyagismereti és informatikai részterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- A megszerzett épületenergetikai ismeretei birtokában törekszik a megfigyelhető jelenségek és folyamatok minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeiknek leírására, megmagyarázására.

- Munkája során az egészségvédelmi és környezetvédelmi, valamint a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

- Munkája során törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására, eredeti ötletek felvetésére, a feladatok megtervezésére és végrehajtására.

- Kezdeményező szerepet vállal létesítménymérnöki, épületenergetikai problémák feltárásában és megoldásában.

- Épületenergetikai, illetve komfortelméleti feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
- Önállóan képes innovatív üzemeltetési stratégiák kidolgozására, új épületgépészeti kapcsolások és rendszerek fejlesztésére.
- Felelősséget vállal a szakvéleményében közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, illetve irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.
- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és mérnök etikai értékrendet.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek 20-35 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 10-20 kredit;
- épületgépészeti ismeretek 15-20 kredit;
- energetikai ismeretek 5-10 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a létesítménymérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken, az épületgépészet, az energetika területén szereshető speciális ismeret.

A választható ismeretek minimális kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 40-60 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

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

9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény.

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

A mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 70 kredit az alábbi területekről:

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, kémia, mechanika) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, gazdaságtan, környezetgazdálkodás, minőségbiztosítás, minőségmenedzsment) területéről 10 kredit;
- szakmai ismeretek (hőtan, áramlástan, elektrotechnika, elektronika, informatika, műszaki ábrázolás, anyagismeret, folyamatirányítás, mérés-technika, rendszertechnika, áramlástechnikai gépek) területéről 30 kredit;
- szakági ismeretek (épületgépészet, környezettechnika, fűtés-technika, tüzelés-technika, légtechnika, vízellátás-csatornázás, közművek) területéről 10 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján a felsorolt területeken legalább 50 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

Diplomamunka, záróvizsga:

A létesítménymérnöki 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 a szakmai gyakorlatot teljesítette, az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. A végbizonyítvány megszerzése a záróvizsgára bocsátás feltétele.

A 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 tartalmazzák. A létesítménymérnöki mesterszakon a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30. A diplomamunka a képzésnek és a választott specializációnak 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 negyedik oktatási hetének végéig kell kiadniuk a hallgató részére. A hallgató is javasolhat diplomamunka témát, amelynek elfogadásáról az illetékes tanszékvezető dönt. A TDK dolgozat diplomamunkaként történő elfogadásának feltételeit a Kar külön szabályozza, melynek lényege, hogy a TDK dolgozatnak mindenben meg kell felelni a diplomamunkával szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek, illetve szükséges, hogy a TDK házi konferencia bírálóbizottsága annak diplomamunkává fejlesztését javasolja.

A diplomamunka formai követelményeit a Kari Oktatási Bizottság határozza meg, azokat a feladatok kiadásával egyidőben írásban közölni kell.

A diplomamunka készítését a tanszék által jóváhagyott belső konzulens irányítja, és a tanszék által elfogadott külső konzulens is segíti.

A diplomamunkát legkésőbb a kiírásban megjelölt időpontig, de legkorábban záróvizsga-időszak első napja előtt két héttel kell az azt kiadó tanszékhez benyújtani.

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. A diplomamunkát egy külső bíráló írásban értékeli és minősíti. A témavezető (tanszéki/belső konzulens) a diplomamunkát minősíti. A javasolt érdemjegyek alapján a tanszék értekezlet keretében tesz javaslatot a diplomamunka minősítésére. Az értékelésként született három érdemjegyről a tanszék a záróvizsga bizottságot tájékoztatja.

Ha a bíráló egyértelműen elégtelenre minősítette a diplomamunkát, akkor a tanszékvezető dönthet a diplomamunka új bírálónak történő kiadásáról. Ha a tanszékvezető is elégtelenre minősítette a diplomamunkát, a hallgató záróvizsgára nem bocsátható és új diplomamunkát kell készítenie.

A záróvizsga

A hallgató a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése után tanulmányait Létesítménymérnöki mesterképzésben (MSc.) záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga a mesterszintű végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (készség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A záróvizsgát bizottság előtt kell letenni. A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő vizsgaidőszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, két éven belül, bármelyik vizsgaidőszakban, az érvényes képzési követelmények szerint letehető. A hallgatói jogviszony megszűnését követő ötödik év eltelte után záróvizsga nem tehető. Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató, aki a felsőoktatási intézménnyel szemben fennálló fizetési kötelezettségének nem tett eleget. Azok a volt hallgatók, akik 2016. szeptember 1-jéig végbizonyítványt szereztek, 2018. szeptember 1-jéig tehetnek záróvizsgát.

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 két részből áll:

A hallgató számot ad tudásáról a záróvizsga tantárgyakból, valamint diplomamunkáját mutatja be és védi meg bizottság előtt. A diplomamunka védését és a szóbeli vizsgát ugyanazon a napon teljesíti a hallgató.

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 diplomamunka bemutatásának módja:

a. A hallgató a záróvizsga bizottság előtt – prezentáció formájában – ismerteti diplomamunkáját 10 percen. 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 menete:

A hallgató a felsorolt tantárgyakból tételt húz és felkészülés után felel.

a. Épületgépészeti specializáció záróvizsga tárgyai:

- 1.) Belső környezet minősége
- 2.) Lég-, klimatechnika
- 3.) Vízellátás, csatornázás
- 4.) Fűtésechnika

b. Épületenergetikai specializáció záróvizsga tárgyai:

- 1.) Belső környezet minősége

- 2.) Épületenergetika
- 3.) Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek
- 4.) Épületek energetikai auditálása
- c. Épületüzemeltetési specializáció záróvizsga tárgyai:
 - 1.) Belső környezet minősége
 - 2.) Építmények diagnosztikája
 - 3.) Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája
 - 4.) Épületgépészeti rendszertechnika

A szóbeli záróvizsga követelményeit a tanszék legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében teszi közzé.

A szóbeli vizsgát a záróvizsga bizottság tagjai ötfokozatú osztályzattal értékeli, majd zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg a záróvizsga végső osztályzatát. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke hirdeti ki. A záróvizsga és a diplomamunka védésének eredményhirdetésére az aznapra beosztott összes hallgató vizsgájának és dolgozatának védése után kerül sor.

A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

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. Ismételt záróvizsga két alkalommal tehető.

A záróvizsga bizottság

A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag (egyetemi tanár, egyetemi docens vagy főiskolai tanár) és szükség szerinti létszámú kérdezőtanár (főiskolai tanár, egyetemi docens, adjunktus, mesteroktató, tanársegéd) alkotja. A bizottságban legalább egy külső tag szükséges. A záróvizsga bizottság elnökét és tagjait a szakterület elismert külső és belső szakemberei közül – a Kari Tanács egyetértésével – a dékán kéri fel és bizza meg. A Kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül.

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. Az oklevél kiadásának feltétele egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését a létesítménymérnöki 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, specializáció, képzési forma megnevezését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. A rektor helyett az oktatási rektorhelyettes is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Kérésre 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 minősítésének kiszámítása:

Oklevél minősítése = $((A+B+C+D)/4) + ((E+F)/2)/2$, ahol

A, B, C és D a záróvizsga tárgyak jegyei, E a diplomamunka jegye, F a diplomamunka védésének 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

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.

Mintatanterv – épületgépészeti specializáció (nappali tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Lételemmértékné MSc Épületgépészeti specializáció		Mintatanterv		2018. szeptembertől			
Tantárgy kódja	A tantárgy megnevezése	Ismerethőre	kódja	I. évfolyam		II. évfolyam	
				1. fvf.	2. fvf.	3. fvf.	4. fvf.
Természettudományos alapismeretek							
1	Matematika modellezés és optimalizálás	00	MKSMAMO04LX17	2	2	0	e
2	Alkalmazott statisztika	00	MKFSASTA04LX17			2	1 0 e 4
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MKSAH04L04LX17			2	2 0 e 4
4	Anyagok hőfizikája	61	MKSAH0FL04LX17			2	1 0 k 4
5	Mérés, jelfeldolgozás, elektronika	77	MKSMEMER04LX17			2	2 0 k
Gazdasági és jogi ismeretek							
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MKSFAGJIM04LX17	2	2	0	e
7	Küvetelés szervezés		MKSKIVSM04LX17			2	2 0 e 4
8	Kockázat - minőség menedzsment		MKSKOMDM04LX17			2	2 0 e
Szakmai törzstananyag							
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MKSMEFIL04LX17	2	1	0	k
10	Épületgépészeti rendszertechnika I	65	MKSFRENIL04LX17	2	0	2	k
11	Építványtervezés, építésztervezések	25	MKSFEPAES04LX17	2	0	2	k
12	Belső környezet minősége	66	MKSFBEKML04LX17			2	0 2 k 4
13	Épületenergetika II	64	MKSFENL06LX17			2	2 2 k
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MKSFEPRL04LX17			0	2 0 e
Differenciált szakmai ismeretek							
15	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I.	67	MKSFERUIL03LX17	2	1	0	k
16	Fűtőtechnika II	63	MKSFHTFII03L117	2	1	0	k
17	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II	62	MKSMEFILU03LX17			2	1 0 k 3
18	Fűtőtechnika III.	62	MKSFUTL04L117			2	1 1 k 4
19	Lég-, klimatechnika III	63	MKSLKTL04L117			2	1 1 k
20	Vizellátás, csatornázás III.	65	MKSFVCSL03L117			2	1 0 k
21	Épületgépészeti mérések és tervezés II	66	MKSFEMTL03L117			0	3 0 e
22	Épületgépészeti rendszertechnika II	65	MKSFRENL03LX17			2	1 0 e 3
Szabadon választható tárgyak							
23	Szabadon választható I					e	
24	Szabadon választható II					e	2
25	Szabadon választható III					e	
Diplomatervezés							
26	Diplomatervezés		MKSFDPITL30L117			0	20 0 e 30
Összes óraszám				25	25	26	23
Összes kollókvium				5	4	4	0
Összes felérőköz jegy				3	4	4	2
Összes kredit				28	29	30	33
Kritérium tantárgyak							
Tesztelés				0			
Szakmai gyakorlat						4 hét	0
Nyelvi képzés							
Időben nyelvi igény felmérését követően véglegesítjük				0			

2013 szeptemberétől a szabadon választható tantárgyak között szerepelnek az alábbi tantárgyak:
 1. Building Physics (5 kredit)
 2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
 3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

e=évközi jegy
 k=kollókvium
 2/2=előadás/gyakorlat/labor v. kicscsoportos foglalkozás

Záróvizsga tárgyak:
 Belső környezet minősége
 Lég-, klimatechnika
 Vizellátás, csatornázás
 Fűtőtechnika

kód	Ismerethőre neve és tantárgyak	Ismerethőre feloldó
01	Hőtechnikai ismeretek: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS ÁKOS
02	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II Fűtőtechnika III.	Dr. CSÁKY IMRE
03	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Lég-, klimatechnika III. Hűtőtechnika II Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	Dr. CSÁKY IMRE
04	Épület energetikája I ismeretek Épület energetikai auditálás Épületenergetika II	Dr. KALMÁR FERENC
05	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vizellátás, csatornázás III. Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMÁR TUNDE
06	Belső környezet minősége Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMÁR FERENC
07	Üzemeltetési ismeretek Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Telepítésüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika Matematikai modellezés és optimalizálás	Dr. Kocsis Imre
56	Hulladékgazdálkodás Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek Küvetelés szervezés	Dr. Boros Norbert Dr. T. Kiss Judit Dr. Lámer Géza
	Kockázat - minőség menedzsment	Dr. Ségits Edit
72	Mérés, jelfeldolgozás elektronika	Dr. Husi Géza
77	Épületműveltség berendezések	Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építványtervezés Építványtervezések Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

Mintatanterv – épületenergetikai specializáció (nappali tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Létesítménymérnöki MSc Épületenergetikai specializáció				Mintatanterv		Nappali tagozat 2018. szeptembertől									
Gy Kód	A tantárgy megnevezése	Ismerethőre	kódja	I. évfolyam		II. évfolyam									
				1. fv.	2. fv.	3. fv.	4. fv.	5. fv.	6. fv.						
Természettudományos alapismeretek															
1	Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK5MAMO04LX17	2	2	0	é	4							
2	Alkalmazott statisztika	00	MK5ASTA04LX17						2	1	0	é	4		
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK5AHOAL04LX17						2	2	0	é	4		
4	Anyagok hőfizikája	61	MK5AHOFL04LX17						2	1	0	k	4		
5	Mérés, jelfeldolgozás, elektronika	77	MK5MEJER04LX17						2	2	0	k	4		
Gazdasági és humán ismeretek															
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MK5AGJIM04LX17	2	2	0	é	4							
7	Kivitelezés szervezés		MK5KIVSM04LX17						2	2	0	é	4		
8	Kockázat - minőség menedzsment		MK5KOMMIM04LX17						2	2	0	é	4		
Szakmai forrásanyag															
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MK5MEFIL04LX17	2	1	0	k	4							
10	Épületgépészeti rendszertechnika I	65	MK5RENIL04LX17	2	0	2	k	4							
11	Építőanyagok, épületszerkezetek	25	MK5EPAES04LX17	2	0	2	k	4							
12	Belső környezet minősége	66	MK5BEKML04LX17						2	0	2	k	4		
13	Épületenergetika II	64	MK5EPN2L06LX17						2	2	2	k	6		
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MK5EPRDL04LX17						0	2	0	é	4		
Differenciált szakmai ismeretek															
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	63	MK5EPTRL04LX17	0	4	0	é	4							
16	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I.	67	MK5SERUI03LX17	2	1	0	k	3							
17	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II	62	MK5MEFIL03LX17						2	1	0	k	3		
18	Építmények diagnosztikája	25	MK5EPDIS03LX17						2	0	1	k	3		
19	Épületvillamosági berendezések	72	MK5EPVBR04L217						2	1	0	é	4		
20	Épületek energetikai auditálása	64	MK5EPEAL06L217						2	1	1	k	6		
21	Hőszivattyúk	61	MK5SHOSZL03L217								2	1	0	é	3
Szabodon választható tárgyak															
22	Szabodon választható I								é	2					
23	Szabodon választható II										é	2			
24	Szabodon választható III											é	2		
Diplomatervezés															
25	Diplomatervezés		MK5DIPTL30L217								0	20	0	é	30
				Összes óraszám		26		24		23		23		96	
				Összes kollokvium		4		4		3		0		11	
				Összes félévközi jegy		4		4		4		2		14	
				Összes kredit		29		28		30		33		120	
Kritérium tantárgyak															
				T-estmérés		0									
				Szakmai gyakorlat						4 hét				0	
Nyelvi képzés															
				Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük				0							

2013 szeptembertől a szabadon választható tantárgyak között szerepelnek az alábbi tantárgyak:
 1. Building Physics (5 kredit)
 2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
 3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

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

Zárvízsga tárgyak:
 Belső környezet minősége
 Épületenergetika
 Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek
 Épületek energetikai auditálása

Ismeretkör kód	Ismeretkör neve és tantárgyak	Ismeretkör felelős
01	Hőtechnikai ismeretkör: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS ÁKOS
02	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II Fűtéstechnika III.	Dr. CSÁKY IMRE
03	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Lég-, klímatechnika III. Hűtéstechnika II Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	Dr. CSÁKY IMRE
04	Épületek energetikája I ismeretkör Épületek energetikai auditálása Épületenergetika II	Dr. KALMÁR FERENC
05	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vízellátás, csatornázás III. Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMÁR TÜNDE
06	Belső környezet minősége és diagnosztikája Belső környezet minősége Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMÁR FERENC
07	Üzemeltetés ismeretkör Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Telepítésüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika Matematikai modellezés és optimalizálás	Dr. Kocsis Imre
06	Hulladékgazdálkodás Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek	Dr. Boros Norbert Dr. T. Kiss Judit
72	Kivitelezés szervezés	Dr. Lámer Géza
77	Kockázat - minőség menedzsment	Dr. Snics Edit
72	Mérés jelfeldolgozás elektronika	Dr. Husi Géza
77	Épületvillamosági berendezések	Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építőanyag ismeretek Építőanyagok, épületszerkezetek Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

Mintatanterv – épületüzemeltetési specializáció (nappali tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Létesítménymérnöki MSc Épületüzemeltetési specializáció				Mintatanterv		Nappali tagozat 2018. szeptembertől					
Évfolyam	A tantárgy megnevezése	Ismeretköre	kódja	I. évfolyam				II. évfolyam			
				1. fv.	2. fv.	3. fv.	4. fv.				
Természettudományos alapismeretek											
1	Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK5MAMO04LX17	2	2	0	é	4			
2	Alkalmazott statisztika	00	MK5ASTAA04LX17			2	1	0	é	4	
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK5AHOAL04LX17			2	2	0	é	4	
4	Anyagok hőfizikája	61	MK5AHOFL04LX17			2	1	0	k	4	
5	Mérés, jelelfeldolgozás, elektronika	77	MK5MEJER04LX17						2	2	0
Gazdasági és humán ismeretek											
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MK5AGJIM04LX17	2	2	0	é	4			
7	Kivitelezés szervezése		MK5KIVS04LX17			2	2	0	é	4	
8	Kockázat - minőség menedzsment		MK5KOMMM04LX17						2	2	0
Szakmai törzstananyag											
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MK5MEFIL04LX17	2	1	0	k	4			
10	Épületgépészeti rendszertechnika I	65	MK5RENIL04LX17	2	0	2	k	4			
11	Építőanyagok, épületszerkezetek	25	MK5EPAES04LX17	2	0	2	k	4			
12	Belső környezet minősége	66	MK5BEKML04LX17			2	0	2	k	4	
13	Épületenergetika II	64	MK5EENL06LX17						2	2	0
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MK5EPRDL04LX17						0	2	0
Differenciált szakmai ismeretek											
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	63	MK5EPTL04LX17	0	4	0	é	4			
16	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I.	67	MK5EERUL03LX17	2	1	0	k	3			
17	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II.	67	MK5ERUL04LX17						2	2	0
18	Építmények diagnosztikája	25	MK5EPDIS03LX17			2	0	1	k	3	
19	Településüzemeltetés	67	MK5TELUL06LX17						2	2	0
20	Hulladékgazdálkodás	56	MK5SHUGKK04LX17						2	1	0
21	Épületgépészeti rendszertechnika II	65	MK5REN2L03LX17							2	1
Szabadon választható tárgyak											
22	Szabadon választható I					é	2				
23	Szabadon választható II							é	2		
24	Szabadon választható III								é	2	
Diplomatervezés											
25	Diplomatervezés		MK5DIPTL30L317							0	2
Összes óraszám						26		25		23	23
Összes kollokvium						4		4		4	0
Összes felvételi jegy						4		4		3	2
Összes kredit						29		29		29	33
Kritérium tantárgyak											
Testnevelés						0					0
Szakmai gyakorlat									4	bét	
Nyelvi képzés											
Idegen nyelv: igény felmérését követően véglegesítjük						0					

2013 szeptemberétől a szabadon választható tantárgyak között szerepelnek az alábbi tantárgyak:

1. Building Physics (5 kredit)
2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

é=évközi jegy

k=kollokvium

2/2,0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás

Záróvizsga tárgyak:

- Belső környezet minősége
- Építmények diagnosztikája
- Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája
- Épületgépészeti rendszertechnika

Kód	Ismeretkör neve és tantárgyak	Ismeretkör feladós
61	Hőtechnikai ismeretkör: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS AKOS
62	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II Fűtőtechnika III.	Dr. CSÁKY IMRE
63	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Lég-klimatotechnika III. Hűtőtechnika II	Dr. CSÁKY IMRE
64	Épületek energetikája I ismeretkör Épületek energetikai auditálása Épületenergetika II	Dr. KALMAR FERENC
65	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vízellátás, csatornázás III. Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMAR TÜNDE
66	Belső környezet minősége és diagnosztikája Belső környezet minősége Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMAR FERENC
67	Üzemeltetési ismeretkör Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Településüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika Matematikai modellezés és optimalizálás	Dr. Kocsis Imre
56	Hulladékgazdálkodás Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek Kivitelezés szervezése	Dr. Boros Norbert Dr. T. Kiss Judit Dr. Limer Géza
72	Kockázat - minőség menedzsment	Dr. Szűcs Edit
77	Mérés jelelfeldolgozás elektronika Épületvillamosági berendezések	Dr. Husi Géza Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építőanyagok, épületszerkezetek Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

Mintatanterv – épületgépészeti specializáció (levelező tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Létesítménymérnöki MSc Épületgépészeti specializáció		Mintatanterv		2018. szeptembertől			
Közf. sz. kód	A tantárgy		I. évfolyam		II. évfolyam		4. fv.
	megnevezése	Ismeretköre	1. fv.	2. fv.	3. fv.	4. fv.	
Természettudományi alapismeretek							
1	Matematika modellezés és optimalizálás	00	MK6MAT0304LX17	2	2	0	é
2	Alkalmazott statisztika	00	MK6ASTAA04LX17			2	1
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK6AHOAL04LX17			2	2
4	Anyagok hőfizikája	61	MK6AHOFL04LX17			2	1
5	Mérés, jelelfeldolgozás, elektronika	77	MK6MEJER04LX17			2	2
Csardasági és humán ismeretek							
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MK6AGJIM04LX17	2	2	0	é
7	Kivitelezés szervezés		MK6KIVSM04LX17			2	2
8	Kockázat - minőség menedzsment		MK6KONMIM04LX17			2	2
Szakmai törzsanyag							
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MK6MEFIL04LX17	2	1	0	k
10	Épületgépészeti rendszertechnika I	65	MK6RENIL04LX17	2	0	2	k
11	Építőanyagok, épületszerkezetek	25	MK6EPAES04LX17	2	0	2	k
12	Belső környezet minősége	66	MK6BEKML04LX17			2	0
13	Épületenergetika II	64	MK6EENL206LX17			2	2
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MK6EPRDL04LX17			0	2
Differenciál szakmai ismeretek							
15	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I	67	MK6ERUIL03LX17	2	1	0	k
16	Fűtéstechika II	63	MK6HTE2L03L117	2	1	0	k
17	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II	62	MK6MEF2L03LX17			2	1
18	Fűtéstechika III	62	MK6FUT3L04L117			2	1
19	Lég-, klímatechnika III	63	MK6LKT3L04L117			2	1
20	Vízellátás, csatornázás III	65	MK6VCS3L03L117			2	1
21	Épületgépészeti mérések és tervezés II	66	MK6EMT2L03L117			0	3
22	Épületgépészeti rendszertechnika II	65	MK6REN2L03LX17			0	3
Szabadon választható tárgyak							
23	Szabadon választható I					é	
24	Szabadon választható II					é	2
25	Szabadon választható III					é	
Diplomatervezés							
26	Diplomatervezés		MK6DIPTL30L117				0
				25	25	26	23
Összes óraszám				25	25	26	23
Összes kollókvium				5	4	4	0
Összes félévközi jegy				3	4	4	2
Összes kredit				28	29	30	33
Kritérium tantárgyak							
Tesztelés				0			
Szakmai gyakorlat						0	
Nyelvi képzés							
Idegen nyelvi igény felmérését követően véglegesítjük				0			

2013 szeptembertől a szabadon választható tantárgyak között szerepelnek az alábbi tantárgyak:
 1. Building Physics (3 kredit)
 2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
 3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

é=évközi jegy
 k=kollókvium
 2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás

Záróvizsga tárgyak:
 Belső környezet minősége
 Lég-, klímatechnika
 Vízellátás, csatornázás
 Fűtéstechika

kód	Ismeretkör neve és tantárgyak	Ismeretkör felelős
01	Hőtechnikai ismeretkör: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS ÁKOS
62	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II	Dr. CSÁKY IMRE
63	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Fűtéstechika III Lég-, klímatechnika III Hőtéstechnika II Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	Dr. CSÁKY IMRE
64	Épület energetikája I ismeretkör Épületek energetikai auditálása Épületenergetika II	Dr. KALMÁR FERENC
65	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vízellátás, csatornázás III Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMÁR TÜNDE
66	Belső környezet minősége és diagnosztikája Belső környezet minősége Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMÁR FERENC
67	Üzemeltetés ismeretkör Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Települézüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika Matematikai modellezés és optimalizálás	Dr. Kocsis Imre
66	Hulladékgazdálkodás	Dr. Boros Norbert
	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek	Dr. T. Kiss Judit
	Kivitelezés szervezés	Dr. Límer Géza
	Kockázat - minőség menedzsment	Dr. Szűcs Edit
72	Mérés jelelfeldolgozás elektronika	Dr. Husi Géza
77	Épületvilágossági berendezések	Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építőanyag ismeretek Építőanyagok, épületszerkezetek Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

Mintatanterv – épületenergetikai specializáció (levelező tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Létesítménymérnöki MSc Épületenergetikai specializáció				Mintatanterv		Levelező tagozat									
KÖR	A tantárgy	Ismeretkör	kódja	I. évfolyam		II. évfolyam									
				1. fv.	2. fv.	3. fv.	4. fv.	5. fv.	6. fv.						
Természettudományos alapismeretek															
1	Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK6MAMO04LX17	2	2	0	é	4							
2	Alkalmazott statisztika	00	MK6ASTA04LX17					2	1	0	é	4			
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK6AHOAL04LX17					2	2	0	é	4			
4	Anyagok hőfizikája	61	MK6AHOFL04LX17					2	1	0	k	4			
5	Mérés, jelfeldolgozás, elektronika	77	MK6MEJER04LX17						2	2	0	k	4		
Gazdasági és humán ismeretek															
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MK6AGJM04LX17	2	2	0	é	4							
7	Kivitelezés szervezés		MK6KJVS04LX17					2	2	0	é	4			
8	Kockázat - minőség menedzsment		MK6KOMM04LX17						2	2	0	é	4		
Szakmai törzstan															
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MK6MEF1L04LX17	2	1	0	k	4							
10	Épületgépészeti rendszertechnika I	65	MK6REN1L04LX17	2	0	2	k	4							
11	Építőanyagok, épületszerkezetek	25	MK6PAE504LX17	2	0	2	k	4							
12	Belső környezet minősége	66	MK6BEKML04LX17					2	0	2	k	4			
13	Épületenergetika II	64	MK6EEN2L06LX17						2	2	0	k	6		
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MK6EPRDL04LX17						0	2	0	é	4		
Differenciált szakmai ismeretek															
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	63	MK6EPTL04LX17	0	4	0	é	4							
16	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I	67	MK6ERUL03LX17	2	1	0	k	3							
17	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II	62	MK6MEF2L03LX17					2	1	0	k	3			
18	Építmények diagnosztikája	25	MK6EPIDS03LX17					2	0	1	k	3			
19	Épületvilágossági berendezések	72	MK6EPVBR04L217						2	1	0	é	4		
20	Épületek energetikai auditálása	64	MK6EPEAL06L217						2	1	1	k	6		
21	Hőszivattyúk	61	MK6HOSZL03L217								2	1	0	é	3
Szabadon választható tárgyak															
22	Szabadon választható I							é	2						
23	Szabadon választható II								é	2					
24	Szabadon választható III									é	2				
Diplomatervezés															
25	Diplomatervezés		MK6DIPTL30L217								0	20	0	é	30
				26	24	23	23	96							
				4	4	3	0	11							
				4	4	4	2	14							
				29	28	30	33	120							
Kritérium tantárgyak															
				0											
						0		0							
Nyelvi képzés															
Idegen nyelv igény felmérését követően véglegesítjük						0									

2013 szeptemberétől a szabadon választható tantárgyak

között szerepelnek az alábbi tantárgyak

1. Building Physics (5 kredit)
2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

é-évközi jegy

k=kollokvium

2/2.0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás

Záróvizsga tárgyak:

Belső környezet minősége

Épületenergetika

Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek

Épületek energetikai auditálása

ismeretkörök:	ismeretkör neve és tantárgyak	ismeretkör felelős
61	Hőtechnikai ismeretkör: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS ÁKOS
62	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II Fűtéstechnika III.	Dr. CSÁKY IMRE
63	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Leg. klimatechnika III. Hűtéstechnika II	Dr. CSÁKY IMRE
64	Épületek energetikája I ismeretkör Épületek energetikai auditálása	Dr. KALMÁR FERENC
65	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vízellátás, csatornázás III. Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMÁR TUNDE
66	Belső környezet minősége és diagnosztikája Belső környezet minősége Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMÁR FERENC
67	Üzemeltetési ismeretkör Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Településüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika	Dr. Kocsis Imre
68	Matematikai modellezés és optimalizálás Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek Kivitelezés szervezés Kockázat - minőség menedzsment	Dr. Boros Norbert Dr. T. Kiss Judit Dr. Lámer Géza Dr. Szűcs Edit
72	Mérés jelfeldolgozás elektronika	Dr. Husi Géza
77	Épületvilágossági berendezések	Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építőanyag ismeretek Építőanyagok, épületszerkezetek Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

Mintatanterv – épületüzemeltetési specializáció (levelező tagozat)

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Létesítménymérnöki MSc Épületüzemeltetési specializáció				Mintatanterv		Levelező tagozat 2018. szeptembertől							
OSZTÁLY	A tantárgy		kódja	I. évfolyam		II. évfolyam							
	megnevezése	Ismeretköre		1. fvf.	2. fvf.	3. fvf.	4. fvf.	5. fvf.	6. fvf.				
Természettudományos alapismeretek													
1	Matematikai modellezés és optimalizálás	00	MK6MAMO04LX17	2	2	0	é	4					
2	Alkalmazott statisztika	00	MK6ASTAA04LX17			2	1	0	é	4			
3	Alkalmazott hő- és áramlástan	61	MK6AHOAL04LX17			2	2	0	é	4			
4	Anyagok hőfizikája	61	MK6AHOFL04LX17			2	1	0	k	4			
5	Mérés, jelelfeldolgozás, elektronika	77	MK6MEJER04LX17					2	2	0 k 4			
Gazdasági és humán ismeretek													
6	Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek		MK6AGJM04LX17	2	2	0	é	4					
7	Kivitelezés szervezés		MK6KIVSM04LX17			2	2	0	é	4			
8	Kockázat- minőség menedzsment		MK6KOMMM04LX17					2	2	0 é 4			
Szakmai törzstananyag													
9	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I	62	MK6MEF1L04LX17	2	1	0	k	4					
10	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I	65	MK6REN1L04LX17	2	0	2	k	4					
11	Építőanyagok, épületszerkezetek	25	MK6EPAES04LX17	2	0	2	k	4					
12	Belső környezet minősége	66	MK6BEKML04LX17			2	0	2	k	4			
13	Épületenergetika II	64	MK6EEN2L06LX17					2	2	2 k 6			
14	Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája	66	MK6EPRDL04LX17			0	2	0	é	4			
Differenciált szakmai ismeretek													
15	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek	63	MK6EPTRL04LX17	0	4	0	é	4					
16	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I	67	MK6ERU1L03LX17	2	1	0	k	3					
17	Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II	67	MK6ERU2L03LX17			2	2	0	k	4			
18	Építmények diagnosztikája	25	MK6EPIDS03LX17			2	0	1	k	3			
19	Településüzemeltetés	67	MK6TELU04LX17					2	2	0 k 5			
20	Hulladékgyűjtés	56	MK6HUCKK04LX17					2	1	0 k 4			
21	Épületgépészeti rendszertechnika II	65	MK6REN2L03LX17						2	1 0 é 3			
Szabadon választható tárgyak													
22	Szabadon választható I					é	2						
23	Szabadon választható II							é	2				
24	Szabadon választható III								é	2			
Diplomatervezés													
25	Diplomatervezés		MK6DIPTL30L317						0	20 0 é 30			
Összes óraszám						26		25		23	23	97	
Összes kollókvium						4		4		4		12	
Összes félévközi jegy						4		4		3		13	
Összes kredit						29		29		29		33	120
Kritérium tantárgyak													
Testnevelés						0						0	
Szakmai gyakorlat									0			0	
Nyelvi képzés													
Idegen nyelv: igény felmérését követően véglegesítjük								0					

2013 szeptemberétől a szabadon választható tantárgyak között szerepelnek az alábbi tantárgyak:

1. Building Physics (5 kredit)
2. Simulation and numerical methods (5 kredit)
3. High Level Technical Drawing (5 kredit)

é=évközi jegy

k=kollókvium

2/2/0=előadás/gyakorlat/labor v. kiscsoportos foglalkozás

Záróvizsga tárgyak:

- Belső környezet minősége
- Építmények diagnosztikája
- Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája
- Épületgépészeti rendszertechnika

Ismeretkörök:

kód	ismeretkör neve és tantárgyak	ismeretkör felelős
01	Hőtechnikai ismeretkör: Alkalmazott hő- és áramlástan Anyagok hőfizikája Hőszivattyúk	Dr. LAKATOS ÁKOS
62	Épülettechnikai rendszerek tervezése I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II Építésztechnika III	Dr. CSÁKY IMRE
63	Épülettechnikai rendszerek tervezése II Lég-, klimatechnika III. Hűvetechnika II	Dr. CSÁKY IMRE
64	Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek Épületek energetikai auditálása Épületenergetika II	Dr. KALMÁR FERENC
65	Épülettechnikai rendszerek tervezése III Vízellátás, csatornázás III. Épületgépészeti rendszertechnika I Épületgépészeti rendszertechnika II	Dr. KALMÁR TÜNDE
66	Belső környezet minősége és diagnosztikája Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája Épületgépészeti mérések és tervezés II	Dr. KALMÁR FERENC
67	Üzemeltetés ismeretkör Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II. Településüzemeltetés	Dr. VERBAI ZOLTÁN
00	Matematika Alkalmazott statisztika Matematikai modellezés és optimalizálás	Dr. Kocsis Imre
56	Hulladékgyűjtés Alkalmazott gazdasági és jogi ismeretek Kivitelezés szervezés	Dr. Boros Norbert Dr. T. Kiss Judit Dr. Lámer Géza
72	Mérés, jelelfeldolgozás, elektronika	Dr. Husi Géza
77	Építészeti tervezési ismeretek	Dr. Szemes Péter Tamás
25	Építőanyag ismeretek Építőanyagok, épületszerkezetek Építmények diagnosztikája	Dr. Nehme Kinga

– MECHATRONIKAI MÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	mechatronikai mérnök mesterképzési szak
Indított specializáció:	Épületmechatronikai és intelligens épületek specializáció, Kiberfizikai rendszerek specializáció, Polgári légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei 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. Szemes Péter Tamás PhD egyetemi docens
Specializációért felelős oktatók:	- Épületmechatronikai és intelligens épületek specializáció: Dr. Szemes Péter Tamás egyetemi docens - Kiberfizikai rendszerek specializáció: Dr. habil. Husi Géza PhD egyetemi docens - Polgári légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei specializáció: Dr. habil. Husi Géza PhD egyetemi docens - Elektronikai szereléstechológia specializáció: Dr. Szemes Péter Tamás PhD egyetemi docens
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	félévek száma: nappali tagozaton: 4 félév oklevélhez szükséges kreditek száma: 120 kredit összes kontaktóra száma: nappali tagozaton: 3807 kontaktóra szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege: nappali tagozaton: tavaszi szemeszter után 4 hét 0 kredit jellege: termelő üzemekben, kutató helyen, kooperatív képzés partnerénél

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016. EMMI rendelet

- 1. A mesterképzési szak megnevezése:** mechatronikai mérnöki (Mechatronic Engineering)
- 2. A mesterképzési szakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**
 - végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
 - szakképzettség: okleveles mechatronikai mérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronic Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a mechatronikai mérnöki alapképzési szak.

4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: a

műszaki képzési területől az anyagmérnöki, a biztonságtechnikai mérnöki, had- és biztonságtechnikai mérnöki, a hivatásos repülőgép-vezetői, a gépészmérnöki, a könnyűipari mérnöki, az építőmérnöki, a műszaki földtudományi, a vegyészmérnöki, a környezetmérnöki, az energetikai mérnöki, a villamosmérnöki, az ipari termék- és formatervező

mérnöki, a közlekedésmérnöki, a járműmérnöki, az informatika képzési területről a mérnökinformatikus, az agrár képzési területről mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szak.

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

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti) tanulmányi területi besorolása: 523

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja mechatronikai mérnökök képzése, akik képesek világszínvonalon a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrálni, alkalmasak mechatronikai berendezések, folyamatok és rendszerek, valamint intelligens gépek koncepciójának kidolgozására, modellezésére, majd tervezésére, gyártástervezésére, valamint üzemeltetésére és karbantartására. Képesek mechatronikai rendszerekhez szükséges új technológiák, eljárások, anyagok kifejlesztésére, bevezetésére; magasabb szintű vezetési, irányítási és szervezési feladatok ellátására; a műszaki fejlesztés, kutatás, tervezés és innováció feladatainak ellátására; hazai, és nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra, azok irányítására. Felkészültek tanulmányaiknak doktori képzésben történő folytatására.

8.1 Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A mechatronikai mérnök

a) tudása

- Összefüggéseiben ismeri és alkalmazza a mechatronikai mérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméleti ismereteket és ok-okozati összefüggéseket.

- Elsajátította az elméletileg megalapozott, rendszerszemléletű gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásmódot.

- Ismeri a mechatronikai területen alkalmazott gépészeti és villamos szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.

- Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat, azokat munkája során alkalmazza, ezt munkatársaitól is megköveteli.

- Rendelkezik a mechatronikai területhez kapcsolódó gépészeti és villamos mérés-technikai, valamint matematikailag és informatikailag megalapozott mérés-elméleti ismeretekkel.

- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.

- Ismeri az integrált gépészeti, elektrotechnikai és irányítástechnikai rendszerek matematikai modellezésének és számítógépes szimulációjának eszközeit és módszereit a mechatronika különböző területein.

- Elméleti és gyakorlati felkészültsége, módszertani és gyakorlati ismeretei alapján ért a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

- Ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait és eszközeit.

- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.

- Elméleti és gyakorlati felkészültség, módszertani és gyakorlati ismeretek a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

A választott specializációtól függően az alábbiak közül egy vagy néhány tématerület ismerete az alábbi szakterületek közül legalább egy területen:

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik robottechnika és adaptív mechatronikai berendezések terén.

- Ismeri az intelligens beágyazott rendszereket, rendelkezik a tervezésükhöz alkalmas ismeretekkel.

- Ismeri a teljesítményelektronikai és mozgásszabályozási rendszereket, a mechatronikai berendezések energiaellátásának módszereit, eszközeit.

- Ismeri az optomechatronikai rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

- Ismeri a biomechatronikai rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

- Ismeri a járműmechatronika rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

- Ismeri az épületmechatronika rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

- Ismeri a gyártórendszerek-automatizálása, és a robotizálás módszereit, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

- Ismeri az agro-mechatronika módszereit, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

b) képességei

- Képes a mechatronikai területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára, a vizsgálati eredmények statisztikai kiértékelésére, dokumentálására, és a kísérleti és elméleti eredmények összevetésére.
- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, különböző módon történő elemzésére, elméleti és gyakorlati következtetések levonására.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált, elméletileg megalapozott gondolkodásmód alapján komplex mechatronikai rendszerek globális tervezésére.
- Képes átfogó elméleti ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni a gépészetet az elektronikával, az elektrotechnikával és a számítógépes irányítással szinergikusan integráló berendezések, folyamatok és rendszerek területén.
- Képes összetett mechatronikai tervezése során felmerülő nem szokványos problémák megoldásához az elméleti ismereteit önállóan bővíteni és az új elméletet a probléma gyakorlati megoldásában alkalmazni.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.
- Képes a műszaki-, gazdasági-, környezeti- és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére, menedzselésére.
- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások és információtechnológiák elméleti modelljének kidolgozására és továbbfejlesztésére.
- Képes a mechatronikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok elméleti megfogalmazására és gyakorlati megoldására.
- Képes a mechatronika területén felmerülő legújabb kutatási eredmények áttekintésére és megértésére, melyeket a munkájában alkalmaz.
- Együttműködési képességet alakít ki a villamosmérnöki, gépészmérnöki, informatikai és élettudományi szakterületek specialistáival.
- Képes a kreatív problémakezelésre és az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezett a sokszínűség és az érték alapúság mellett.
- Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs, prezentációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Elkötelezett az egészség-, és biztonságkultúra, valamint az egészségfejlesztés iránt.

c) attitűdje

- Megszerzett ismereteire alapozva integrátori szerepet tölt be a műszaki (elsősorban gépészmérnöki, villamosmérnöki, informatikai) tudományok integrált alkalmazásában, valamint minden olyan tudományterület műszaki támogatásában, ahol az adott szakterület szakemberei mérnöki alkalmazásokat, megoldásokat igényelnek.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.
- Törekszik szakmai kompetenciái fejlesztésére.
- Törekszik az önművelésre, önfejlesztésre aktív, egyéni, autonóm tanulással.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Munkája és döntései során betartja a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika vonatkozó előírásait.
- Szakmai munkájában megfelel a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség követelményeinek.
- Tevékenysége során követi a környezetvédelem, a munkahelyi egészség és biztonság alapvető előírásait.
- Megfelelően nyitott, ismeri és alkalmazza az egyenlő esélyű hozzáférés elvét.

d) autonómiája és felelőssége

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra neveli.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt.
- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, gazdasági, energetikai, villamosmérnöki, informatikai és orvosi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, amelyekért felelősséget vállal.
- Új, komplex megközelítést kívánó, stratégiai döntési helyzetekben, illetve nem várt élethelyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével dönteni.

- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására; a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki-, gazdasági- és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek 20-35 kredit,
- gazdasági és humán ismeretek 10-20 kredit,
- mechatronikai szakmai ismeretek 15-35 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a robottechnika és adaptív mechatronikai berendezések, az intelligens beágyazott rendszerek, a teljesítményelektronikai és mozgásszabályozási rendszerek, a mechatronikai berendezések energiaellátása, az optomechatronikai rendszerek, a biomechatronikai rendszerek, járműmechatronika rendszerek, épületmechatronika rendszerek tervezése, fejlesztése, a gyártórendszerek- automatizálása és robotizálása, az agro-mechatronika módszerek szakterületein szerezhető speciális ismeret.

Az Elektronikai szereléstechológia specializáció csak kooperatív képzésben elektronikai szereléstechológiát alkalmazó cégekkel csak a tavaszi félévben indítandó specializáció.

A kooperatív képzés során a hallgatók a képzést támogató cégnél szakmai gyakorlatot, valamint az egyetemen speciális elméleti ismereteket szereznek.

A kooperatív képzési forma csak a specializáció tantárgyaira, és a Diplomaterv készítés I., II. tantárgyakra terjed ki. A hallgatók a cégnél készíti diplomatervét a cég és az egyetem egy-egy kijelölt szakemberének irányításával.

A kooperatív képzéshez minimum 4 hetes gyakorlat tartozik, melyet a kooperatív képzés partnerénél kell elvégezni.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunkával együtt 40-60 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

9.3. Szakmai gyakorlatra vonatkozó követelmények

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamot elérő egybefüggő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény, szorosan kapcsolódik a diplomamunkához.

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

A mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 70 kredit az alábbi területekről:

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, mechanika, elektrotechnika) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (gazdasági és menedzsment ismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány, pszichológia) területéről 10 kredit;
- szakmai ismeretek (általános műszaki ismeretek, mechatronikai ismeretekből villamosságtan, informatika, anyagtudomány és -technológia, mérés-technika és jelfeldolgozás, irányítástechnika) területéről 40 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy az alapképzési tanulmányai alapján

- a 4.2. pontban meghatározott alapképzési szakon diplomával rendelkező legalább 40 kredittel [ezen belül gépészeti ismeretekből legalább 10 kredit, villamosságtani ismeretekből legalább 10 kredit, informatikai ismeretekből legalább 10 kredit, mechatronikai (irányítástechnika) ismeretekből legalább 10 kredit],

- a 4.3. pontban meghatározott alapképzési oklevéllel rendelkező legalább 50 kredittel rendelkezzen.

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

Diplomaterv, záróvizsga:

A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő vizsgaidőszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, két éven belül, bármelyik vizsgaidőszakban, az érvényes képzési követelmények szerint letehető. A hallgatói jogviszony megszűnését követő ötödik év eltelte után záróvizsga nem tehető. Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató, aki a felsőoktatási intézménnyel szemben fennálló fizetési kötelezettségének nem tett eleget. Azok a volt hallgatók, akik 2016. szeptember 1-jéig végbizonyítványt szereztek, 2018. szeptember 1-jéig tehetnek záróvizsgát.

A mechatronikai mérnöki mester szakon 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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a Diplomaterv, elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte. Az abszolutórium minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató Diplomatervet nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A Diplomaterv

A Diplomaterv a képzésnek és a választott specializációnak megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai, tudományos igénnyel elkészített (mérnöki, tervezési, fejlesztés, kutatási, vagy kutatásfejlesztési) feladat, amelynek megoldása a hallgató tanulmányaira támaszkodva, a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozásával, témavezető (belső konzulens) és szükség szerint külső konzulens irányításával dolgozható ki. A mechatronikai mérnöki mester szakot elvégző hallgató, a Diplomaterv elkészítésével és sikeres megvédésével igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag elméleti és gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok kreatív megoldására, önálló szakmai munkavégzésére.

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 tartalmazzák. A mechatronikai szakon a Diplomaterv készítéséhez rendelt kreditérték: 30.

A Diplomaterv feladatokat a tanszéknek legkésőbb az utolsó előtti félév negyedik oktatási hetének végéig ki kell adniuk. A szakdolgozatot legkésőbb a kiírásban megjelölt időpontig, de legkorábban záróvizsga-időszak első napja előtt két héttel kell az azt kiadó tanszékhez benyújtani. 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 fejlesztését javasolja.

A Diplomaterv formai követelményeit a Mechatronikai tanszék 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 egy bíráló (belső vagy külső) valamint a tanszék külön-külön értékeli és minősíti. Minősítésére – a bírálatok alapján – a Villamosmérnöki és Mechatronika Tanszék vezetője tesz javaslatot a Záróvizsga bizottságnak.

Ha a bíráló és a tanszék egybehangzóan elégtelenre minősítették a Diplomatervet, akkor a hallgató záróvizsgára nem bocsájtható és új vagy módosított Diplomatervet kell készítenie. Ezt a jelölttel közölni kell. Az el nem fogadott Diplomaterv pótlási feltételeit a szakért 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 mesterszintű végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (képesség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

Záróvizsga az abszolutórium megszerzését követően záróvizsga-időszakban tehető. A tanszék évente két záróvizsgát hirdet, minden év januárban és júniusban. 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 az adott évre vonatkozó záróvizsga napokon, a záróvizsga letétele idején hatályos követelményeknek a záróvizsgára vonatkozó rendelkezései alapján.

A záróvizsga három részből áll:

1. Írásban kidolgozott feladatsor (rendelkezésre álló idő 3 óra) téma: Mechatronika elméletei és módszerei (A kérdéseket az alábbi témakörükből állítjuk össze: Térbeli mechanizmusok és dinamikus rendszerek, Elektronika, Beágyazott rendszerek, valamint a specializáció összes tantárgya.)
2. A Diplomaterv témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltett kérdésekre adott felkészülés után adott válasz. (A témákat a Diplomaterv beadása után jelöljük ki (3-5 téma).)
3. Írásban benyújtott Diplomatervvédése (prezentáció a Diplomatervről, Diplomatervvel kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)

A vizsga akkor kezdhető meg, ha a Diplomaterv a bíráló és a tanszék egyértelmű véleménye alapján záróvizsgára bocsátható. A záróvizsga része külön is tarthatóak (pl 1. nap 1. és 2. rész, 2. nap 3. rész).

A Záróvizsga részeit a Záróvizsga-bizottság záróvizsga bizottság valamennyi szavazati jogú tagja ötfokozatú osztályzattal értékeli, és a végleges eredményeket az utolsó vizsgázó vizsgáztatásnak befejezése után zárt tanácskozás keretében szavazással állapítják meg, majd az eredményeket a záróvizsga bizottság tagja kihirdeti. A jelölt érdemjegyet kap a Záróvizsga-bizottságtól Diplomatervére, és a három részre külön-külön.

A záróvizsgáról jegyzőkönyv készül.

Sikertelen záróvizsga javítása

Ha a Záróvizsga-bizottság a Diplomatervet elégtelenre minősítette, akkor a záróvizsga második és harmadik részét új, vagy módosított Diplomatervvvel meg kell ismételni. Amennyiben a záróvizsga első, második vagy harmadik része elégtelen a záróvizsgának az elégtelen részét az egyetem rendelkezései szerint meg kell ismételni. Ismételt záróvizsga legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehető le.

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 bízta meg. A kar hagyományainak megfelelően elnök és akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A záróvizsga bizottságot az elnökön vagy elnökhelyettesen kívül legalább egy tag (egyetemi tanár, egyetemi docens vagy főiskolai tanár) és legalább két kérdező tanár (főiskolai docens, adjunktus, tanársegéd, mestertanár) alkotja. Szavazategyenlőség esetén az elnök véleménye dönt.

A záróvizsga bizottság megbízatása három évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottságokhoz a kari Tanulmányi Osztály teszi közzé.

Az oklevél

A sikeres záróvizsgát követő 30 napon belül a kar a hallgató kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az mechatronikai mérnöki 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 a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát.

A rektor helyett az oktatási rektorhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Kérésre a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét (pl. PhD felvételi eljáráshoz). A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Az oklevél minősítésébe az alábbi képlet alapján számítandó:

Oklevél minősítése = $0,5 \times ZV + 0,5 \times D$

ZV: A záróvizsga részeire adott érdemjegy átlaga;

D: A Diplomaterv kapott érdemjegy.

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.

Debreceni Egyetem				Műszaki Kar	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																					
Mechatronikai mérnök-mesterképzési szak - Épületmechanikai és intelligens épületek specializáció					Érvényes: 2018. szept. 1-től																						
Ssz.	Tárgycsoport	Ismeretkörök	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	csak Tavasz			csak Ősz			csak Tavasz			csak Ősz			Előköv.									
						8. félév	9. félév	10. félév	11. félév	12. félév	13. félév	14. félév	15. félév														
						e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr						
1.	Természettudományi ismeretek	00	Matematika IV	Mathematics IV	MK5MAT4A04RX17	2	2	é	4																		
2.		00	Matematika V	Mathematics V	MK5MAT5A04RX17					2	2	é	4														
3.		96	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Spatial Mechanisms and Dynamical Systems	MK5DIINRG06RX17	4	2	k	6																		
4.		97	Anyagtudomány	Materials Science	MK5ANTUG06RX17					2	2	é	6														
5.	Gazd. és humán ismeretek		Gazdálkodási, pénzügyi és beruházási ismeretek mérnököknek	Economical, Financial and Investment Decisions for engineers	MK5BERUM06XX17	2	4	é	6																		
6.			Mérnöki vezetés és szervezési módszerek	Engineering Leadership and Organizational Methods	MK5VEZMM04XX17					2	2	k	4														
7.	Szakmai iktársanyag	70	Elektronika II	Electronics II	MK5ELT2R06RX17	2	4	k	6																		
8.		75	Digitális és szervohajtások	Digital and Servo Drives	MK5DIGSR06RX17					0	4	é	6														
9.		71	Beágyazott rendszerek	Embedded Systems	MK5BEAGR04RX17							0	4	é	4												
10.		71	Irányításmélt	Control theory	MK5IRAER04RX17	2	2	k	4																		
11.		72	Képfeldolgozás	Image Processing	MK5KEPFR04RX17							2	2	k	4								MK5BEAGR04RX17				
12.	Differenciált szakmai ismeretek	77	Épületinformatika	Building Management Systems	MK5EPINR04R117							0	4	é	4												
13.			Épületfizika	Building Physics	MK5EPFR06R117							2	2	k	6												
14.		63	Épülettechnikai rendszerek és rendszer elemek	Building Service Systems and Elements	MK5EPRER04R117									0	4	é	4								MK5EPINR04R117;MK5EPFR06R117		
15.		77	Épületautomatika	Building Automation	MK5EAUTR06R117											2	4	é	6								MK5EPINR04R117;MK5EPFR06R117
16.		77	Épületmechanika és intelligens terek projekt I	Project of Building Mechatronics and Smart Spaces I	MK5EIT1R04R117									0	14	é	4								MK5EPINR04R117;MK5EPFR06R117		
17.		77	Épületmechanika és intelligens terek projekt II	Project of Building Mechatronics and Smart Spaces II	MK5EIT2R06R117											0	16	é	6								MK5EPINR04R117;MK5EPFR06R117
18.			Diplomaterv készítés I	MSc Diploma Thesis I	MK5DIP1R15RX17									0	6	é	15										
19.			Diplomaterv készítés II	MSc Diploma Thesis II	MK5DIP2R15RX17											0	6	é	15								
			heti óraszám			12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27						
			Összesen:			12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27						
	követelmény		szigorlat	Comprehensive Exam	szigorlat (s):					0								0									
			kollokvium	Exam	Kollokvium (k):					3			2				1				0						
			évközi jegy	Mid-Semester Grade	Évközi jegy (é):					2			4				4				3						
	Szabadon választható tárgyak		Szabadon választható*	Optional Subjects																							
			Szakmai gyakorlat	Industrial Training																							

* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint, MSc-n minimum 6 kredit

A záróvizsga három részből áll:
 1. Írásban kidolgozott feladatok (rendelkezésre álló idő 3 óra) téma: Mechatronika elméleti és módszerei (A kérdéseket az alábbi témakörökből állítjuk össze: Térbeli mechanizmusok és dinamikus rendszerek, Elektronika, Beágyazott rendszerek, valamint a specializáció összes tantárgya.)
 2. A Diplomaterv témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltehető kérdésekre adott felkészülés után adott válasz. (A témákat a Diplomaterv beadása után jelöljük ki (3-5 téma).)
 3. Írásban benyújtott Diplomatervvédése (prezentáció a Diplomatervről, Diplomatervvel kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)

Ismeretkörök:			
kód	Ismeretkör neve	Ismeretkör tárgya	Ismeretkör felelős
00	Matematika	Matematika IV., Matematika V	Dr. Kocsis Imre
63	Épülettechnikai rendszerek tervezése ismeretkör II.	Épülettechnikai rendszerek és rendszer elemek	Dr. Csáky Imre
70	Elektrotechnika elektronikai	Elektronika II	Dr. Tóth János
71	Irányítástechnikai	Beágyazott rendszerek, Irányításmélt	Dr. Tóth János
72	Mérés technikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza
75	Villamos gépek, hajtások	Digitális és szervohajtások	Dr. Szemes Péter Tamás
77A	Épületmechanika	Épületautomatika, Épületinformatika, Épületmechanika és intelligens terek projekt I., II.	Dr. Szemes Péter Tamás
96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Hajdu Sándor
97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálkás Sándor

		Debreceni Egyetem		Műszaki Kar	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																
Mechatronikai mérnök-mesterképzési szak - Kiberfizikai rendszerek specializáció						Érvényes: 2018. szept. 1-től																
Ssz	Tárgycsoport	Ismeretkörök	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	csak Tavasz			csak Ősz			csak Tavasz			csak Ősz			Előköv.				
						8. félév			9. félév			10. félév			11. félév							
						e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	
1.	Természettudományi ismeretek	00	Matematika IV	Mathematics IV	MK5MAT4A04RX17	2	2	é	4													
2.		00	Matematika V	Mathematics V	MK5MAT5A04RX17	0				2	2	é	4									
3.		96	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Spatial Mechanisms and Dynamical Systems	MK5DINRG06RX17	4	2	k	6													
4.		97	Anyagtudomány	Materials Science	MK5ANTUG06RX17	0				2	2	é	6									
5.	Gazd. és humán ismeretek		Gazdálkodási, pénzügyi és beruházási ismeretek mérnököknek	Economical, Financial and Investment Decisions for engineers	MK5BERUM06XX17	2	4	é	6													
6.			Mérnöki vezetés és szervezési módszerek	Engineering Leadership and Organizational Methods	MK5VEZMM04XX17	0				2	2	k	4									
7.	Szakmai irodanyag	70	Elektronika II	Electronics II	MK5ELT2R06RX17	2	4	k	6													
8.		75	Digitális és szervóhajtások	Digital and Servo Drives	MK5DIGSR06RX17	0				0	4	é	6									
9.		71	Beágyazott rendszerek	Embedded Systems	MK5BEAGR04RX17	0								0	4	é	4					
10.		71	Írányításmélet	Control theory	MK5IRAER04RX17	2	2	k	4													
11.		72	Képfeldolgozás	Image Processing	MK5KEPFR04RX17	0								2	2	k	4				MK5BEAGR04RX17	
12.	Differenciált szakmai ismeretek	78	Kiberbiztonság	Cyber Security	MK5KIBER04R217	0				0	4	é	4									
13.		78	XX in the loop rendszerek	XX in the loop Systems	MK5XXLR06R217	0				0	2	2	k	6								
14.		78	Robotok modellezése	Modelling Robots	MK5ROMOR04R217	0								0	4	é	4				MK5KIBER04R217;MK5XXLR06R217	
15.		78	Kiberfizikai rendszerek összetevői	Components of Cyber-Physical Systems	MK5KIRO06R217	0												2	4	é	6	
16.		78	Kiberfizikai projekt I	Project of Cyber Physics I	MK5KIB1R04R217	0								0	14	é	4				MK5KIBER04R217;MK5XXLR06R217	
17.		78	Kiberfizikai projekt II	Project of Cyber Physics II	MK5KIB2R06R217	0												0	16	é	6	
18.			Diplomaterv készítés I	MSc Diploma Thesis I	MK5DIP1R15RX17	0								0	6	é	15				MK5KIBER04R217;MK5XXLR06R217	
19.			Diplomaterv készítés II	MSc Diploma Thesis II	MK5DIP2R15RX17	0												0	6	é	15	
heti óraszám						12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27	
Összesen:						12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27	
követelmény			szigorlat	Comprehensive Exam	szigorlat (s):		0				0				0				0			
			kollokvium	Exam	Kollokvium (k):		3				2				1				0			
			évközi jegy	Mid-Semester Grade	Évközi jegy (é):		2				4				4				3			
Szabadon választható tárgyak			Szabadon választható*	Optional Subjects				3								3						
			Szakmai gyakorlat	Industrial Training												4	hét					
* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint, MSc-n minimum 6 kredit																						
A záróvizsga három részből áll: 1. Írásban kidolgozott feladatsor (rendelkezésre álló idő 3 óra) téma: Mechatronika elméleti és módszerei (A kérdéseket az alábbi témakörökben állítjuk össze: Térbeli mechanizmusok és dinamikus rendszerek, Elektronika, Beágyazott rendszerek, valamint a specializáció összes tantárgya.) 2. A Diplomaterv témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltejtett kérdésekre adott felkészülés után adott válasz. (A témákat a Diplomaterv beadása után jelöljük ki (3-5 téma). 3. Írásban benyújtott Diplomatervvédése (prezentáció a Diplomatervről, Diplomatervvel kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)																						
Ismeretkörök:																						
	kód	ismeretkör	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős																		
	00	Matematika	Matematika IV., Matematika V	Dr. Kocsis Imre																		
	70	Elektrotechnika elektronikai	Elektronika II	Dr. Tóth János																		
	71	Írányítástechnikai	Beágyazott rendszerek, Irányításmélet	Dr. Tóth János																		
	72	Méréstechnikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza																		
	75	Villamos gépek, hajtások	Digitális és szervóhajtások	Dr. Szemes Péter Tamás																		
	77B	Kiberfizikai Rendszerek	Kiberbiztonság, XX in the loop rendszerek, Robotok modellezése, Kiberfizikai rendszerek összetevői, Kiberfizikai projekt I., II.	Dr. Husi Géza																		
	96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Hajdu Sándor																		
	97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálíknás Sándor																		

Debreceni Egyetem			Műszaki Kar	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																																																				
Mechatronikai mérnök-mesterképzési szak - Polgári légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei specializáció					Érvényes: 2018. szept. 1-től																																																				
Ssz.	Tárgycsoport	Ismeretkörök	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	csak Tavasz			csak Ősz			csak Tavasz			csak Ősz																																										
						8. félév	9. félév	10. félév	11. félév	8. félév	9. félév	10. félév	11. félév																																												
						e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr																																				
1.	Természettudományi ismeretek	00	Matematika IV	Mathematics IV	MK5MAT4A04RX17	2	2	é	4																																																
2.		00	Matematika V	Mathematics V	MK5MAT5A04RX17					2	2	é	4																																												
3.		96	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Spatial Mechanisms and Dynamical Systems	MK5DINRG06RX17	4	2	k	6																																																
4.		97	Anyagtudomány	Materials Science	MK5ANTUG06RX17					2	2	é	6																																												
5.	Gazd. és humán ismeretek		Gazdálkodási, pénzügyi és beruházási ismeretek mérnököknek	Economical, Financial and Investment Decisions for engineers	MK5BERUM06XX17	2	4	é	6																																																
6.			Mérnöki vezetés és szervezési módszerek	Engineering Leadership and Organizational Methods	MK5VEZMM04XX17					2	2	k	4																																												
7.	Szakmai tárgyszanyag	70	Elektronika II	Electronics II	MK5ELT2R06RX17	2	4	k	6																																																
8.		75	Digitális és szervóhajtások	Digital and Servo Drives	MK5DIGSR06RX17					0	4	é	6																																												
9.		71	Beágyazott rendszerek	Embedded Systems	MK5BEAGR04RX17							0	4	é	4																																										
10.		71	Irányításmélt	Control theory	MK5IRAER04RX17	2	2	k	4																																																
11.		72	Képfeldolgozás	Image Processing	MK5KEPFR04RX17							2	2	k	4					MK5BEAGR04RX17																																					
12.	Differenciált szakmai ismeretek	79	Légiközlekedés informatikai berendezései	IT Facilities of Aviation	MK5LIBER04R317					0	4	k	4																																												
13.		79	Radarteknika	Radar Technology	MK5RADAR06R317					2	2	é	6																																												
14.		79	Légterek, repterek, légi jog	Airspaces, Airports, Air Law	MK5LRELR04R317							0	4	é	4					MK5LIBER04R317; MK5RADAR06R317																																					
15.		79	Légiközlekedés irányító és kommunikációs eszközei	Management and Communication Tools of Aviation	MK5LKER06R317									2	4	é	6					MK5LIBER04R317; MK5RADAR06R317																																			
16.		79	Polgári légiközlekedési projekt I	Project of Civil Aviation I	MK5PLP1R04R317							0	14	é	4					MK5LIBER04R317; MK5RADAR06R317																																					
17.	79	Polgári légiközlekedési projekt II	Project of Civil Aviation II	MK5PLP2R06R317									0	16	é	6					MK5LIBER04R317; MK5RADAR06R317																																				
18.			Diplomaterv készítés I	MSc Diploma Thesis I	MK5DIP1R15RX17							0	6	é	15																																										
19.			Diplomaterv készítés II	MSc Diploma Thesis II	MK5DIP2R15RX17									0	6	é	15																																								
heti óraszám						12	14	26	8	16	30	2	30	31	2	26	27																																								
Összesen:						12	14	26	8	16	30	2	30	31	2	26	27																																								
követelmény			szigorlat	Comprehensive Exam	szigorlat (s):		0			0		0		0		0																																									
			kollokvium	Exam	Kollokvium (k):		3			2		1		0		0																																									
			évközi jegy	Mid-Semester Grade	Évközi jegy (é):		2			4		4		3		3																																									
Szabadon választható tárgyak			Szabadon választható*	Optional Subjects						3				3																																											
			Szakmai gyakorlat	Industrial Training										4	hét																																										
* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint, MSc-n minimum 6 kredit																																																									
<p>A záróvizsga három részből áll:</p> <p>1. írásban kidolgozott feladatsor (rendelkezésre álló idő 3 óra) téma: Mechatronika elméleti és módszerei (A kérdéseket az alábbi témakörökből állítjuk össze: Térbeli mechanizmusok és dinamikus rendszerek, Elektronika, Beágyazott rendszerek, valamint a specializáció összes tantárgya.)</p> <p>2. A Diplomaterv témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltehető kérdésekre adott felkészülés után adott válasz. (A témákat a Diplomaterv beadása után jelöljük ki (3-5 téma).)</p> <p>3. Írásban benyújtott Diplomatervvédése (prezentáció a Diplomatervről, Diplomatervvel kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz)</p>																																																									
<p>Ismeretkörök:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>kód</th> <th>ismeretkör neve</th> <th>ismeretkör tárgya</th> <th>ismeretkör felelős</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Matematika</td> <td>Matematika IV., Matematika V</td> <td>Dr. Kocsis Imre</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>Elektrotechnika elektronikai</td> <td>Elektronika II</td> <td>Dr. Tóth János</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>Irányítástechnikai</td> <td>Beágyazott rendszerek, Irányításmélt</td> <td>Dr. Tóth János</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>Méréstechnikai</td> <td>Képfeldolgozás</td> <td>Dr. Husi Géza</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>Villamos gépek, hajtások</td> <td>Digitális és szervóhajtások</td> <td>Dr. Szemes Péter Tamás</td> </tr> <tr> <td>77C</td> <td>Légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei</td> <td>Légiközlekedés informatikai berendezései, Radarteknika, Légterek, repterek, légi jog, Légiközlekedés irányító és kommunikációs eszközei, Polgári légiközlekedési projekt I., II.</td> <td>Dr. Husi Géza</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>Alkalmazott mechanika</td> <td>Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek</td> <td>Hajdu Sándor</td> </tr> <tr> <td>97</td> <td>Anyagtudomány</td> <td>Anyagtudomány</td> <td>Dr. Pálinkás Sándor</td> </tr> </tbody> </table>																						kód	ismeretkör neve	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős	00	Matematika	Matematika IV., Matematika V	Dr. Kocsis Imre	70	Elektrotechnika elektronikai	Elektronika II	Dr. Tóth János	71	Irányítástechnikai	Beágyazott rendszerek, Irányításmélt	Dr. Tóth János	72	Méréstechnikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza	75	Villamos gépek, hajtások	Digitális és szervóhajtások	Dr. Szemes Péter Tamás	77C	Légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei	Légiközlekedés informatikai berendezései, Radarteknika, Légterek, repterek, légi jog, Légiközlekedés irányító és kommunikációs eszközei, Polgári légiközlekedési projekt I., II.	Dr. Husi Géza	96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Hajdu Sándor	97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálinkás Sándor
kód	ismeretkör neve	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős																																																						
00	Matematika	Matematika IV., Matematika V	Dr. Kocsis Imre																																																						
70	Elektrotechnika elektronikai	Elektronika II	Dr. Tóth János																																																						
71	Irányítástechnikai	Beágyazott rendszerek, Irányításmélt	Dr. Tóth János																																																						
72	Méréstechnikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza																																																						
75	Villamos gépek, hajtások	Digitális és szervóhajtások	Dr. Szemes Péter Tamás																																																						
77C	Légi közlekedés irányító és navigációs rendszerei	Légiközlekedés informatikai berendezései, Radarteknika, Légterek, repterek, légi jog, Légiközlekedés irányító és kommunikációs eszközei, Polgári légiközlekedési projekt I., II.	Dr. Husi Géza																																																						
96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Hajdu Sándor																																																						
97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálinkás Sándor																																																						

Debreceni Egyetem			Műszaki Kar	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																																																												
Szá	Tárgycsoport	Ismeretek	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Kód	csak Tavasz 8. félév			csak Ősz 9. félév			csak Tavasz 10. félév			csak Ősz 11. félév			Érvényes: 2019.februártól Etokív.																																															
						e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr		e	gy	kö																																												
						2	2	é	4	2	2	é	4	2	2	é	4		2	2	é	4	2	2	é																																								
1.	Témameghirdető ismeretek	00	Matematika IV	Mathematics IV	MKSMAT4A04RX17																																																												
2.		00	Matematika V	Mathematics V	MKSMAT5A04RX17																																																												
3.		96	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek	Spatial Mechanisms and Dynamical Systems	MKSDINRG06RX17	4	2	k	é																																																								
4.		97	Anyagtudomány	Materials Science	MKSANTUG06RX17																																																												
5.	Gazd. és humán ismeretek		Gazdálkodási, pénzügyi és beruházási ismeretek mérnököknek	Economical, Financial and Investment Decisions for engineers	MKSBERUM06XX17	2	4	é	6																																																								
6.			Mérnöki vezetés és szervezési módszerek	Engineering Leadership and Organizational Methods	MKSVEZMM04XX17																																																												
7.	Szakmai tárgyszámok	70	Elektronika II	Electronics II	MKSELT2RD06RX17	2	4	k	é																																																								
8.		75	Digitális és szervohajtások	Digital and Servo Drives	MKSDIGSR06RX17					0	4	é	6																																																				
9.		71	Bégyazott rendszerek	Embedded Systems	MKSBEAGR04RX17									0	4	é	4																																																
10.		71	Irányításmélt	Control theory	MKSIIRAER04RX17	2	2	k	4																																																								
11.		72	Képfeldolgozás	Image Processing	MKSEKPF04RX17											2	2	k	4																																														
12.	Differenciál szakmai ismeretek	77D	Aramkórszimuláció és áramkörvezetés alapjai	Basics of Circuit Simulation and Circuit Design	MKSARAMR04R317					0	4	é	4																																																				
13.		77B	XX in the loop rendszerek	XX in the loop Systems	MKSXXLR06R217									2	2	k	6																																																
14.		77D	Fejlett hardvergyártási technológiák	Advanced Technologies in Hardware Manufacturing	MKSHARDR04R217									0	4	é	4																																																
15.		77D	Testrendszerek a gyártásban	Test Systems in Manufacturing	MKSTESZR06R417													2	4	é	6																																												
16.		77D	Hardvergyártás önálló projekt I	Hardware Manufacturing: Individual Project I.	MKSHAR1R04R417									0	14	é	4																																																
17.		77D	Hardvergyártás önálló projekt II	Hardware Manufacturing: Individual Project II.	MKSHAR2R06R417													0	16	é	6																																												
18.				Diplomaterv készítés I	MSc Diploma Thesis I	MKSDIP1R15RX17									0	6	é	15																																															
19.			Diplomaterv készítés II	MSc Diploma Thesis II	MKSDIP2R15RX17												0	6	é	15																																													
			heti óraszám			12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27																																												
			Összesen:			12	14	0	26	8	16	0	30	2	30	0	31	2	26	0	27																																												
	Követelmény		szigorlat	Comprehensive Exam	szigorlat (s):																																																												
			kollokvium	Exam	kollokvium (k):			3				2				1				0																																													
			évközi jegy	Mid-Semester Grade	Évközi jegy (é):			2				4				4				3																																													
	Szabadon választható tárgyak		Szabadon választható*	Optional Subjects																																																													
			Szakmai gyakorlat	Industrial Training					3									3																																															
			* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint, MSc-n minimum 6 kredit																																																														
<p>A záróvizsga három részből áll:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Írásban kidolgozott feladator (rendelkezésre álló idő 3 óra) téma: Mechatronika elméleti és módszerei (A kérdéseket az alábbi témakörökben állítjuk össze: Térbeli mechanizmusok és dinamikus rendszerek, Elektronika, Bégyazott rendszerek, valamint a specializáció összes tantárgya.) 2. A Diplomaterv témájához kapcsolódó ismeretanyagból feltett kérdésekre adott felkészülés után adott válasz. (A témákat a Diplomaterv beadása után jelöljük ki (3-5 téma).) 3. Írásban benyújtott Diplomatervéde (prezentáció a Diplomatervről, Diplomaterveivel kapcsolatos kérdésekre, észrevételekre adott válasz) 																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Ismeretkörök:</th> </tr> <tr> <th>kód</th> <th>ismeretkör</th> <th>ismeretkör tárgya</th> <th>ismeretkör felelős</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Matematika</td> <td>Matematika IV., Matematika V.</td> <td>Dr. Kocsis Imre</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>Elektronika</td> <td>Elektronika II</td> <td>Dr. Tóth János</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>Elektronika</td> <td>Bégyazott rendszerek, Irányításmélt</td> <td>Dr. Tóth János</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>Mérés-technikai</td> <td>Képfeldolgozás</td> <td>Dr. Husi Géza</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>Williamsgépek, hajtások</td> <td>Digitális és szervohajtások</td> <td>Dr. Szemes Péter Tamás</td> </tr> <tr> <td>77B</td> <td>Kiberfizikai Rendszerek</td> <td>XX in the loop rendszerek</td> <td>Dr. Husi Géza</td> </tr> <tr> <td>77D</td> <td>Elektronikai szerelés-technológiák</td> <td>Aramkórszimuláció és áramkörvezetés alapjai Fejlett hardvergyártási technológiák Testrendszerek a gyártásban Hardvergyártás önálló projekt I Hardvergyártás önálló projekt II</td> <td>Dr. Szemes Péter Tamás</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>Alkalmazott mechanika</td> <td>Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek</td> <td></td> </tr> <tr> <td>97</td> <td>Anyagtudomány</td> <td>Anyagtudomány</td> <td>Dr. Pálíriks Sándor</td> </tr> </tbody> </table>																						Ismeretkörök:				kód	ismeretkör	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős	00	Matematika	Matematika IV., Matematika V.	Dr. Kocsis Imre	70	Elektronika	Elektronika II	Dr. Tóth János	71	Elektronika	Bégyazott rendszerek, Irányításmélt	Dr. Tóth János	72	Mérés-technikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza	75	Williamsgépek, hajtások	Digitális és szervohajtások	Dr. Szemes Péter Tamás	77B	Kiberfizikai Rendszerek	XX in the loop rendszerek	Dr. Husi Géza	77D	Elektronikai szerelés-technológiák	Aramkórszimuláció és áramkörvezetés alapjai Fejlett hardvergyártási technológiák Testrendszerek a gyártásban Hardvergyártás önálló projekt I Hardvergyártás önálló projekt II	Dr. Szemes Péter Tamás	96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek		97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálíriks Sándor
Ismeretkörök:																																																																	
kód	ismeretkör	ismeretkör tárgya	ismeretkör felelős																																																														
00	Matematika	Matematika IV., Matematika V.	Dr. Kocsis Imre																																																														
70	Elektronika	Elektronika II	Dr. Tóth János																																																														
71	Elektronika	Bégyazott rendszerek, Irányításmélt	Dr. Tóth János																																																														
72	Mérés-technikai	Képfeldolgozás	Dr. Husi Géza																																																														
75	Williamsgépek, hajtások	Digitális és szervohajtások	Dr. Szemes Péter Tamás																																																														
77B	Kiberfizikai Rendszerek	XX in the loop rendszerek	Dr. Husi Géza																																																														
77D	Elektronikai szerelés-technológiák	Aramkórszimuláció és áramkörvezetés alapjai Fejlett hardvergyártási technológiák Testrendszerek a gyártásban Hardvergyártás önálló projekt I Hardvergyártás önálló projekt II	Dr. Szemes Péter Tamás																																																														
96	Alkalmazott mechanika	Térbeli mechanizmusok, dinamikus rendszerek																																																															
97	Anyagtudomány	Anyagtudomány	Dr. Pálíriks Sándor																																																														

– MŰSZAKI MENEDZSER
MESTERSZAK

Szak neve:	műszaki menedzser
Indított specializációk:	Ipari folyamat tervezés, Építőipari, Légiközlekedési menedzsment, Anyagmozgatás és logisztika
Képzési terület, képzési ág:	műszaki; műszaki menedzser
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Prof. Dr. Szűcs Edit PhD egyetemi tanár
Szakirányért felelős oktató:	-
Képzési idő:	<i>nappali tagozaton:</i> 4 félév <i>levelező tagozaton:</i> 4 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
Összes kontaktóra száma:	<i>nappali tagozaton:</i> 1102 kontaktóra <i>levelező tagozaton:</i> 735 kontaktóra

A szak képzési és kimeneti követelményei: 18/2016 EMMI 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. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok**
 - 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe:** a műszaki menedzser alapképzési szak.
 - 4.2. A 8.5.pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá:** a műszaki, az informatikai és a gazdaságtudományi képzési területek alapképzési szakjai, az agrárképzési területen a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnöki szak.
- 5. A képzési idő félévekben:** 4 félév
- 6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120 kredit
 - 6.1. A szak orientációja: kiegyensúlyozott:40-60
 - 6.2. A diplomamunka elkészítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
 - 6.3. Intézményen kívüli gyakorlati képzés minimális kreditértéke:
 - 6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit
 - 6.5. A szak képzési területek egységes osztályozási rendszer szerinti (ISCED) tanulmányi területi besorolása: 345
- 7.1. Elsajátítandó szakmai kompetenciák:**
 - 7.1.1. Tudás:**
 - 7.1.1.1.** Érti a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, valamint gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

- 7.1.1.2. Ismeri a műszaki berendezések, termelési rendszerek funkcionális működését, követelményrendszerét.
- 7.1.1.3. Ismeri a gazdaságos üzemeltetés kialakításának és fejlesztésének feltételeit, módszereit.
- 7.1.1.4. Ismeri a szervezetek, mint céltudatos rendszerek működési elveit.
- 7.1.1.5. Ismeri a műszaki, gazdálkodási és menedzsment jellegű tevékenységeket és azok összefüggéseit.
- 7.1.1.6. Ismeri a termelő és szolgáltató vállalkozások alapításához és működésük menedzseléséhez, fejlesztéséhez szükséges elméletet és módszertant.
- 7.1.1.7. Ismeri a minőségügyre, a környezetvédelemre, a fogyasztóvédelemre, a termékfelelősségre, a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó műszaki, gazdasági és jogi szabályozás előírásait.
- 7.1.1.8. Birtokában van a kutatáshoz, illetve a tudományos munkához szükséges széles körben alkalmazható problémamegoldó technikáknak.
- 7.1.1.9. Ismeri a főbb kvantitatív elemzési módszereket, valamint az ezekhez szükséges operációkutatási, matematikai programozási, valószínűségelméleti és matematikai statisztikai alapokat.

7.1.2. Képesség:

- 7.1.2.1. A műszaki szakterületen képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- 7.1.2.2. Képes a termelő és szolgáltató folyamatok műszaki, gazdasági, humán és egyéb társadalmi szempontokból történő áttekintésére, és az egyes szakterületek képviselői közötti kommunikációra.
- 7.1.2.3. Képes üzleti tervek készítésére és megvalósítására, műszaki-gazdasági döntés-előkészítési feladatok elvégzésére és a döntéshozatalra, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.
- 7.1.2.4. Képes az integrált ismeretek alkalmazására a műszaki berendezések, technológiai folyamatok, anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika, informatika szakterületeiről.
- 7.1.2.5. Képes a műszaki értékelemzés feladatainak elvégzésére, a termelési rendszerek és technológiák minőségbiztosítására, a gazdálkodás minőségi és hatékonysági mutatóinak javítására.
- 7.1.2.6. Képes innovációs folyamatok tervezésének és megvalósításának összehangolására.
- 7.1.2.7. Képes multidiszciplináris műszaki ismereteket igénylő feladatok összehangolására, megvalósításuk irányítására.
- 7.1.2.8. Kreativitás, rugalmasság, jó kommunikációs, érveléstechnikai és együttműködési, problémamegoldó készség jellemzi.
- 7.1.2.9. Képes a statisztikai és ökonometriai eszköztár alkalmazására az elmélyültebb kutatási tevékenység érdekében.

7.1.3. Attitűd:

- 7.1.3.1. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és ezen ismeretek proaktív alkalmazására.
- 7.1.3.2. Felvállalja a szakterületéhez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- 7.1.3.3. Törekszik szakmailag magas szinten, önállóan vagy munkacsoportokban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- 7.1.3.4. Jellemző rá a folyamatos tanulási készség, a széles és alapos műveltség, a fejlett analízis és szintetizáló képesség, a környezettel szembeni érzékenység.
- 7.1.3.5. Erős etikai tartás, kritikai és önkritikai érzék jellemzi.
- 7.1.3.6. Alkalmas az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre és kellő gyakorlat után önálló vezetői feladatok ellátására.
- 7.1.3.7. Tiszteletben tartja mások szakmai véleményét és eredményeit.
- 7.1.3.8. Rendszer szintű gondolkodás, megközelítés jellemzi.

7.1.4. Autonómia és felelősség:

- 7.1.4.1. Önállóan képes műszaki-gazdasági jellegű feladatok megoldására
- 7.1.4.1.1. Döntéseit körültekintően, a különböző szakterületek (elsősorban műszaki, közgazdasági, jogi) képviselőivel konzultálva önállóan hozza meg és ezekért felelősséget is vállal.
- 7.1.4.2. Kezdeményező szerep, felelősségvállalás és döntéshozó képesség jellemzi.
- 7.1.4.3. Döntései során figyelemmel van a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás előírásaira, valamint a szakmai-etikai szempontokra.
- 7.1.4.5. Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket, munkatársait felelős és etikus szakmagyakorlásra neveli.
- 7.1.4.6. Önállóan is figyelemmel kíséri a szakterületével kapcsolatos technikai, technológiai, gazdasági, pénzügyi, jogi és társadalmi változásokat.

problémamegoldó technikákat,

– a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

8. A mesterképzés jellemzői:**8.1. A szakmai ismeretek jellemzői:**

8.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, kémia és további tantárgyak, pl. kvantitatív módszerek, mechanika, ökológia, nanotechnológia, ökonometria) 20-35 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek: (nemzetközi menedzsment és gazdaságtan, versenyképesség elemzése, munkagazdaságtan, fenntartható fejlődés, szervezetfejlesztés, humán erőforrás menedzsment, kommunikációs ismeretek), további, intézményi tantervben meghatározott szakmai ismeret 10-20 kredit;
- műszaki menedzseri szakmai ismeretek: [rendszeranalízis, rendszerek tervezése és irányítása, folyamatszabályozás, ágazati (gépipari, vegyipari, nanotechnológia, biotechnológia, hulladékszegény) technológiák, további, intézményi tantervben meghatározott szakmai ismeret] 15-35 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a műszaki, technológiai és a hozzájuk kapcsolódó menedzsment szakterület eredményes műveléséhez és fejlesztéséhez szükséges szakterületekről szerzhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunkával együtt 40-60 kredit.

8.2. Idegen-nyelvi követelmény:

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.

8.4. A képzés megkülönböztető speciális jegyek:**8.5. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:**

A jelentkezőnek a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint a következő ismeretkörökben:

- természettudomány ismeretek (matematika, fizika, kémia, mechanika, anyagismeret, biológia) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalat-gazdaságtan, minőségbiztosítás, környezetmenedzsment, gazdaságstatisztika, társadalom tudományterületéről) 10 kredit;
- szakmai ismeretek (műszaki ábrázolás, gépek, szerkezetek, informatika és alkalmazások, gyártási és technológiai ismeretek, menedzsment, pénzügyek, államigazgatási és jogi ismeretek, differenciált szakmai ismeretek a műszaki, technológiai, menedzsment és a gazdálkodási szakterületekről) területéről 20 kredit.

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

12. Diplomamunka, záróvizsga:**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, a TVSZ 10§ szerinti testnevelés követelményeket – 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 és a testnevelés követelményeknek mindenben eleget tett. A végbizonyítványt megszerzett hallgató Diplomatervet nyújthat be és záróvizsgát tehet.

A diplomamunka

A diplomamunka a képzésnek megfelelő, eredményében írásosan is megjelenő, alkotó jellegű szakmai (a műszaki folyamatok, gazdasági élet pénzügyi, gazdálkodási, marketing, vállalatirányítási, menedzselési, minőség- és a környezetirányítási, a termelési és a banki szféra, stb. 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 diplomamunka 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 tanszéknek 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 bíráló értékeli, minősítésére – a bírálat 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 (szakirányért) 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 záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből áll:

- szakdolgozat megvédése, és az esetleges kérdésekre, észrevételekre adott válasz;
- szóbeli vizsga: 1. Integrált Menedzsment modul – mely a Haladó vállalati pénzügyek, Haladó tevékenységmenedzsment, Haladó minőségmenedzsment, Projektvezetés ismeretköröket tartalmazza.

A specializációknak megfelelő műszaki modulok:

- szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Ipari folyamattervezés specializáció: Termék előállítási technológiák Gyártócellák, Mesterséges intelligencia, Rendszermérnöki ismeretek ismeretköröket tartalmazza.
- szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Építőipari specializáció: Energiatudatos Építészet, Épületenergetika, Rekonstrukció, Építéskivitelezés és szervezés ismeretköröket tartalmazza.

- szóbeli vizsga 2: Műszaki modul –Anyagmozgatás és logisztika specializáció: Haladó termelés logisztika, Digitális Logisztika, Ellátási lánc informatikai rendszerei, Rendszermérnöki ismeretek ismeretköröket tartalmazza.
- szóbeli vizsga 2: Műszaki modul – Légiközlekedési menedzsment specializáció: Emberi tényező és teljesítőképesség a légiközlekedésben, Légitársaságok és légiközlekedés gazdaságtana, Gazdasági elemzések és pénzügyek a légiközlekedésben, Repülőtéri infrastruktúra és létesítmény tervezés és fejlesztés, Légiközlekedési rendszerek irányítása ismeretköröket 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 értékeli, 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 bízta meg. A záróvizsga bizottságot az elnökön kívül legalább két tag és szükség szerinti létszámú kérdező tanár alkotja. A záróvizsga bizottság megbízatása egy évre szól. A hallgatók beosztását a megbízott záróvizsga bizottsághoz a Tanszék teszi közzé.

Az oklevél

A sikeres záróvizsgát követő 30 napon belül a kar a hallgató kifejezett kérésére az oklevelet kiállítja és kiadja. Amennyiben ezt nem kéri a hallgató akkor a Kar hivatalos diplomakiosztó ünnepi tanácsülésén veheti oklevelét át.

Az oklevél Magyarország címerével ellátott közokirat, amely tanúsítja a tanulmányok sikeres elvégzését az mechatronikai mérnöki 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 a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát.

A rektor helyett az oktatási rektorhelyettese is aláírhatja az oklevelet. A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást vezet az egyetem.

Kérésre a Kar igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét (pl. PhD felvételi eljáráshoz). A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást vezet a Kar.

Az oklevél minősítésébe az alábbi képlet alapján számítandó:

Az oklevél minősítése az alábbi képlet alapján számítandó:

$$\text{Oklevél minősítése} = (((\text{Szv1} + \text{Szv2}) / 2) + D) / 2$$

Szv1 és Sv2: szóbeli vizsgák

D: diplomamunkára kapott érdemjegy

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

Debreceni Egyetem				Műszaki Kar	Mintatanterv	NAPPALI TAGOZAT																																		
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Anyagmozgatás és logisztika specializáció				Érvényes: 2018. szept. 1-től																																				
Tantárgy szám	Tárgycso	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	tanterv kód	8. félév	9. félév	10. félév	11. félév	Kredittípó tárgyak	Előkövetelmény																														
					e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr																								
1	Törmésztudó mány ismeretek	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	00 MKSKVAN04MX17	2	2	é	4										Gazdaságtudományok																						
2		Alkalmazott matematika a termelésvezetésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTMD04MX18	1	2	k	4																																
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSAMESTMD04MX17	1	2	é	4																																
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANOM04MX17					1	2	k	4																												
5		Ökonometria	Econometrics	MKSÖKONMD04MX17					1	3	k	4																												
6	Gazd. és humán ismeretek	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and	MKSSEZEMM04MX17	2	2	k	4																																
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLPMD04MX17	1	3	k	4																																
8		Tárgyalástechnikák és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKSTKOMMD04MX17								1	2	é	4																									
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSNSVZMD04MX17								2	2	é	4																									
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSKOMPM04MX17											2	2	é	4																						
11	Szabványosított tárgyak	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKMVM04MX17					1	2	é	4																												
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	é	4																												
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTEV2M04MX17								2	2	k	4																									
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPROVM04MX17								2	2	é	4																									
15		Kockázat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSKOCM04MX17								2	2	k	4																									
16	Differenciált szakmai ismeretek	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSINFRM04MX17											1	3	k	4																						
17		Digitális Logisztika	Digital logistics	MKSLOMD04MX17	1	3	é	4																																
18		Haladó termelés logisztika	Advanced Production logistics	MKSHLOMD04MX17					2	2	k	4																												
19		Komplex projektfeladat	Complex projekt	MKSKOMPM04MX17					0	4	é	4																												
20		Ellátási lánc informatikai rendszerei	Supply chain informatics system	MKSILIRMD04MX17								2	2	é	4																									
21	Szabványosított tárgyak	Rendszermérnöki ismeretek	System engineering	MKSREMIM04MX17											2	2	é	4																						
22		Diplomamunka I.	Msc thesis I.	MKS DIP1M09MX17								0	3	é	9																									
23		Szabványosított tárgyak	Szabványosított tárgyak I.	Optional Subject		0	0	3																																
24		Szabványosított tárgyak	Szabványosított tárgyak II.	Optional Subject																																				
25		Szabványosított tárgyak	Szabványosított tárgyak II.	Optional Subject																																				
24	Szakmai nyelv I	Professional Language I	MKS NYE1M00MX17	0	4	f	0																																	
25	Szakmai nyelv II	Professional Language II	MKS NYE2M00MX17	0	4	f	0																																	
heti óraszám					26			26		26			19																											
Össz kredit:				Total Credits	120	8	18		27	7	19		27	11	15		33	5	14																					
Szigorlat (s):				Comprehensive Exam				0				0					0																							
Kollokvium (K):				Exam				3				3				2																								
Évközi jegy (É):				Mid-Semester Grade				3				3			5																									

* szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

Debreceni Egyetem				Műszaki Kar	Mintatanterv	LEVELEZŐ TAGOZAT																																		
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Anyagmozgatás és logisztika specializáció				Érvényes: 2018. szept. 1-től																																				
Tantárgy szám	Tárgycso	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	tanterv kód	8. félév	9. félév	10. félév	11. félév	Kredittípó tárgyak	Előkövetelmény																														
					e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr																								
1	Törmésztudó mány ismeretek	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	00 MKSKVAN04MX17	2	2	é	4																																
2		Alkalmazott matematika a termelésvezetésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTMD04MX18	1	2	k	4																																
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSAMESTMD04MX17	1	2	é	4																																
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANOM04MX17					1	2	k	4																												
5		Ökonometria	Econometrics	MKSÖKONMD04MX17					1	3	k	4																												
6	Gazd. és humán ismeretek	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and	MKSSEZEMM04MX17	2	2	k	4																																
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLPMD04MX17	1	3	k	4																																
8		Tárgyalástechnikák és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKSTKOMMD04MX17								1	2	é	4																									
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSNSVZMD04MX17								2	2	é	4																									
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSKOMPM04MX17											2	2	é	4																						
11	Szabványosított tárgyak	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKMVM04MX17					1	2	é	4																												
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	é	4																												
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTEV2M04MX17								2	2	k	4																									
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPROVM04MX17								2	2	é	4																									
15		Kockázat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSKOCM04MX17								2	2	k	4																									
16	Differenciált szakmai ismeretek	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSINFRM04MX17											1	3	k	4																						
17		Digitális Logisztika	Digital logistics	MKSLOMD0																																				

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar		Mintatanterv											NAPPALI TAGOZAT								
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Építőipari specializáció		Műszaki menedzser mesterképzési szak - Építőipari specializáció													Érvényes: 2018. szept. 1-től								
Tantárgy szám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Értékelési mód	8. félév			9. félév			10. félév			11. félév		Kredítpontó tárgyak	Előkövetelmény						
					e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr							
1	Térmérettudás művelési ismeretek	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	00	2	2	é	4															
2		Alkalmazott matematika a termelésvezetésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTM04MX18	1	2	k	4												Gazdaságtudományok			
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSVESTM04MX17	1	2	é	4															
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANM04MX17					1	2	k	4											
5		Ökonometria	Econometrics	MKSÖKNM04MX17					1	3	k	4										Gazdaságtudományok	
6	Gazd. és humán ismeretek	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and	MKSSEZM04MX17	2	2	k	4															
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLP04MX17	1	3	k	4														Számvitel I.	
8		Tárgyalástechnika és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKS1TKOMM04MX17							1	2	é	4									
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSNSZM04MX17							2	2	é	4									Vállalati pénzügyek
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSZKOMP04MX17											2	2	é	4					
11	Szakmai törzstag ismeretek	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKM04MX17					1	2	é	4											
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	é	4											Minőségmenedzsment
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTEVM04MX17							2	2	k	4									
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPROVM04MX17							2	2	é	4									
15		Kockázat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSROCKM04MX17							2	2	k	4									
16	Differenciált szakmai ismeretek	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSNFRM04MX17											1	3	k	4					
17		Energiatudatos Építéset	Energy Conscious Architecture	MKSENTE04MX17	1	3	é	4															
18		Épületenergetika II.	Building energetics II.	MKSÉPEZM04MX17					2	2	k	4											
19		Komplex projektfeladat	Complex Project	MKSZKOMP04MX17					0	4	é	4											
20		Rekonstrukció	Reconstruction	MKSREKOM04MX17							2	2	é	4									
21	Szabadon választható tárgyak	Építéskivitelezés és szervezés III.	Construction management III.	MKSÉPS3M04MX17											2	2	é	4					
		Diplomamunka I.	Msc. thesis I.	MKSDIP1M09MX17							0	3	é	9									
		Diplomamunka II.	Msc. thesis II.	MKSDIP2M21MX17											0	7	é	21					
22		Szabadon választható I.	Optional Subject		0	0	3																
23		Szabadon választható II.	Optional Subject		0	0	3		0	0	3												
24	Szakmai nyelv I	Professional Language I	MKSNYE1M00MX17		0	4	f	0															
25	Szakmai nyelv II.	Professional Language II	MKSNYE2M00MX17						0	4	f	0											

heti óraszám					26				26				26				19		
Össz kredit:		Total Credits	120		8	18		7	19		11	15		33	14				
szigorlat (s):		Comprehensive Exam				0			0					0					
Kollokvium (k):		Exam				3			3					2					
Évközi jegy (é):		Mid-Semester Grade				3			3					5					

* Szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar		Mintatanterv											LEVELEZŐ TAGOZAT									
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Építőipari specializáció		Műszaki menedzser mesterképzési szak - Építőipari specializáció													Érvényes: 2018. szept. 1-től									
Tantárgy szám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	Értékelési mód	8. félév			9. félév			10. félév			11. félév		Kredítpontó tárgyak	Előkövetelmény							
					e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr	e	gy	kö	kr								
1	Térmérettudás művelési ismeretek	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	00	2	2	é	4																
2		Alkalmazott matematika a termelésvezetésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTM04MX18	1	2	k	4														Gazdaságtudományok		
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSVESTM04MX17	1	2	é	4																
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANM04MX17					1	2	k	4												
5		Ökonometria	Econometrics	MKSÖKNM04MX17					1	3	k	4											Gazdaságtudományok	
6	Gazd. és humán ismeretek	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and	MKSSEZM04MX17	2	2	k	4																
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLP04MX17	1	3	k	4															Számvitel I.	
8		Tárgyalástechnika és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKS1TKOMM04MX17							1	2	é	4										
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSNSZM04MX17							2	2	é	4										Vállalati pénzügyek
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSZKOMP04MX17											2	2	é	4						
11	Szakmai törzstag ismeretek	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKM04MX17					1	2	é	4												
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	é	4											Minőségmenedzsment	
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTEVM04MX17							2	2	k	4										
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPROVM04MX17							2	2	é	4										
15		Kockázat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSROCKM04MX17							2	2	k	4										Alkalmazott matematika a termelésvezetésben
16	Differenciált szakmai ismeretek	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSNFRM04MX17											1	3	k	4						
17		Energiatudatos Építéset	Energy Conscious Architecture	MKSENTE04MX17	1	3	é	4																
18		Épületenergetika II.	Building energetics II.	MKSÉPEZM04MX17					2	2	k	4												
19		Komplex projektfeladat	Complex Project	MKSZKOMP04MX17					0	4	é	4												
20		Rekonstrukció	Reconstruction	MKSREKOM04MX17							2	2	é	4										
21	Szabadon választható tárgyak	Építéskivitelezés és szervezés III.	Construction management III.	MKSÉPS3M04MX17											2	2	é	4						
		Diplomamunka I.	Msc. thesis I.	MKSDIP1M09MX17							0	3	é	9										
		Diplomamunka II.	Msc. thesis II.	MKSDIP2M21MX17											0	7	é	21						
22		Szabadon választható I.	Optional Subject		0	0	3																	
23		Szabadon választható II.	Optional Subject		0	0	3		0	0	3													
24	Szakmai nyelv I	Professional Language I	MKSNYE1M00MX17		0	4	f	0																
25	Szakmai nyelv II.	Professional Language II	MKSNYE2M00MX17						0	4	f	0												

heti óraszám					26				26				26				19		
Össz kredit:		Total Credits	120		8	18		7	19		11	15		33	14				
szigorlat (s):		Comprehensive Exam				0			0					0					
Kollokvium (k):		Exam				3			3					2					
Évközi jegy (é):		Mid-Semester Grade				3			3					5					

* Szabadon választható tantárgy a kar szabályai szerint minimum 6 kredit

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar		Mintatanterv											NAPPALI TAGOZAT	
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Légiközlekedési menedzser specializáció															Érvényes: 2018. szept. 1-től	
Tantárgy szám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	azonosító	8. félév		9. félév		10. félév		11. félév		Kreditpont/tárgyak	Elsőkövetelmény		
				Kód	e	gy	ko	kr	e	gy	ko	kr				
1	Közvetlen előtanterv	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	MKSIVANAD4MX17	2	2	4	4					Gazdaságtudományok			
2		Alkalmazott matematika a termelés-tervezésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTTM04MX18	1	2	4	4								
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSSESTM04MX17	1	2	4	4								
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANOM04MX17					1	2	4	4				
5		Ökonometria	Econometrics	MKSOKONM04MX17					1	3	4	4				
6	Közvetlen előtanterv	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and advanced corporate finance	MKSZEMM04MX17	2	2	4	4					Számvitel I.			
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLP04MX17	1	3	4	4								
8		Tárgyalástechnikák és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKSTKDM04MX17					1	2	4	4				
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSINVM04MX17					2	2	4	4				
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSOKOMP04MX17							2	2			4	
11	Személyes előtanterv	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKM04MX17					1	2	4	4	Műveltségmenedzsment	Alkalmazott matematika a termelés-tervezésben		
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	4	4				
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTVZM04MX17					2	2	4	4				
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPEV04MX17					2	2	4	4				
15		Lockstat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSOKRM04MX17					2	2	4	4				
16	Differenciált szakképzés	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSINFRM04MX17								1	3	4		
17		Emberi tényező és teljesítőképesség a légiközlekedésben	Human Factors and human performance in Aviation	MKSHTEM04MX17	1	3	4	4								
18		Légiárságok és légiközlekedés gazdaságána II.	Airlines and air transport Economics I	MKSLELJ04MX17					1	3	4	4				
19		Légiközlekedési rendszerek irányítása	Control of Aviation information system	MKSLEGM04MX17					0	4	4	4				
20		Gazdasági elemzések és pénzügyek a légiközlekedésben	Economical analysis and finance in aviation	MKSGAZEM04MX17					1	3	4	4	2	2	4	
21	Szabadon választható tárgyak	Repülőtéri infrastruktúra és létesítmény tervezés és fejlesztés	Planning and development of airport infrastructure and facilities	MKSREPI04MX17								0	7	4	21	
22		Diplomamunka I.	Msc thesis I.	MKS0P1M09MX17								0	3	4	9	
23		Szabadon választható I.	Optional Subject	MKS0P2M21MX17	0	0	3		0	0	3					
24		Szakkmai nyelv I	Professional Language I	MKSNYE1M00MX17	0	4	f	0								
25		Szakkmai nyelv II.	Professional Language II	MKSNYE2M00MX17	0	4	f	0								

heti óraszám													
Össz kredit:	Total Credits	120	26	26	26	19	33						
Iskolai (k):	Comprehensive Exam		8	18	6	20	10	16	5	14			
Kollokvium (k):	Exam			0	0	0	0	0	0	0			
Évközi jegy (f):	Mid-Semester Grade			3	3	3	2	2	4	1			

Debreceni Egyetem		Műszaki Kar		Mintatanterv											LEVELEZŐ TAGOZAT	
Műszaki menedzser mesterképzési szak - Légiközlekedési menedzser specializáció															Érvényes: 2018. szept. 1-től	
Tantárgy szám	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Tantárgy neve angolul	azonosító	8. félév		9. félév		10. félév		11. félév		Kreditpont/tárgyak	Elsőkövetelmény		
				Kód	e	gy	ko	kr	e	gy	ko	kr				
1	Közvetlen előtanterv	Kvantitatív módszerek	Quantitative methods	MKSIVANAD4MX17	2	2	4	4					Gazdaságtudományok			
2		Alkalmazott matematika a termelés-tervezésben	Applied mathematics in manufacturing design	MKSAMTTM04MX18	1	2	4	4								
3		Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence	MKSSESTM04MX17	1	2	4	4								
4		Nanotechnológia fizikai és kémiai alapjai	Introduction to Nanotechnology	MKSANANOM04MX17					1	2	4	4				
5		Ökonometria	Econometrics	MKSOKONM04MX17					1	3	4	4				
6	Közvetlen előtanterv	Szervezetfejlesztés és emberi erőforrás menedzsment	Development of organization and advanced corporate finance	MKSZEMM04MX17	2	2	4	4					Számvitel I.			
7		Haladó vállalati pénzügyek	Advanced corporate finance	MKSHVLP04MX17	1	3	4	4								
8		Tárgyalástechnikák és konfliktuskezelés	Negotiation and Conflict Management	MKSTKDM04MX17					1	2	4	4				
9		Nemzetközi és vezetői számvitel	International and management accounting	MKSINVM04MX17					2	2	4	4				
10		Vezetői kompetencia-fejlesztés	Leadership competencies development	MKSOKOMP04MX17							2	2			4	
11	Személyes előtanterv	Alkalmazott műszaki rendszerek	Applied engineering	MKSALKM04MX17					1	2	4	4	Műveltségmenedzsment	Alkalmazott matematika a termelés-tervezésben		
12		Haladó minőségmenedzsment	Advanced quality management	MKSHMINM04MX17					2	2	4	4				
13		Haladó tevékenységmenedzsment	Operation management	MKSHTVZM04MX17					2	2	4	4				
14		Projektvezetés	Project Leadership	MKSPEV04MX17					2	2	4	4				
15		Lockstat és megbízhatóság	Risk and Reliability	MKSOKRM04MX17					2	2	4	4				
16	Differenciált szakképzés	Integrált információs rendszerek irányítása	Control of integrated information system	MKSINFRM04MX17								1	3	4		
17		Emberi tényező és teljesítőképesség a légiközlekedésben	Human Factors and human performance in Aviation	MKSHTEM04MX17	1	3	4	4								
18		Légiárságok és légiközlekedés gazdaságána II.	Airlines and air transport Economics I	MKSLELJ04MX17					1	3	4	4				
19		Légiközlekedési rendszerek irányítása	Control of Aviation information system	MKSLEGM04MX17					0	4	4	4				
20		Gazdasági elemzések és pénzügyek a légiközlekedésben	Economical analysis and finance in aviation	MKSGAZEM04MX17					1	3	4	4	2	2	4	
21	Szabadon választható tárgyak	Repülőtéri infrastruktúra és létesítmény tervezés és fejlesztés	Planning and development of airport infrastructure and facilities	MKSREPI04MX17								0	7	4	21	
22		Diplomamunka I.	Msc thesis I.	MKS0P1M09MX17								0	3	4	9	
23		Szabadon választható I.	Optional Subject	MKS0P2M21MX17	0	0	3		0	0	3					
24		Szakkmai nyelv I	Professional Language I	MKSNYE1M00MX17	0	4	f	0								
25		Szakkmai nyelv II.	Professional Language II	MKSNYE2M00MX17	0	4	f	0								

heti óraszám													
Össz kredit:	Total Credits	120	26	26	26	19	33						
Iskolai (k):	Comprehensive Exam		8	18	6	20	10	16	5	14			
Kollokvium (k):	Exam			0	0	0	0	0	0	0			
Évközi jegy (f):	Mid-Semester Grade			3	3	3	2	2	4	1			

* szabadon választható tantárgy a kor szabályai szerint minimum 6 kredit

– TELEPÜLÉSMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK

Szak neve:	településmérnöki mesterképzési szak
Indított specializáció:	-
Képzési terület, képzési ág:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Képzési forma (tagozat):	nappali és levelező
Szakért felelős kar:	Műszaki Kar
Szakért felelős oktató:	Dr. habil. Csomós György, főiskolai tanár
Specializációért felelős oktatók:	-
Képzés nyelve:	magyar
Képzési idő:	4 félév
Összes kontaktórák száma:	nappali tagozaton: 1082 kontaktóra levelező tagozaton: 541 kontaktóra
Oklevélhez szükséges kreditek:	120 kredit
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege:	- 2. félév: Településmérnöki szakmai gyakorlat / 4 hét / 5 kredit

A szak képzési és kimeneti követelményei: **18/2016. EMMI rendelet**

1. **A mesterképzési szak megnevezése: településmérnöki (Urban Systems Engineering)**
2. **A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
 - végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
 - 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 9.4. pontban meghatározottak szerint vehetők figyelembe továbbá:** az informatika képzési területéről a mérnökinformatikus, a műszaki képzési területéről a környezetmérnöki, a műszaki földtudományi, a közlekedésmérnöki, a természettudomány képzési területéről a földrajz, a földtudományi, az agrár képzési területéről a földmérő és földrendező mérnöki, a gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki, vidékfejlesztési agrármérnöki, a mezőgazdasági mérnöki alapképzési szak.
 - 4.3. **A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá:** azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.
5. **A képzési idő félévekben: 4 félév**
6. **A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit**
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
 - a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
 - intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: 5 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit
7. **A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:**

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

A képzés célja településmérnökök képzése, akik képesek a települések, településcsoportok rendezése, a település környezetének alakítása és infrastruktúrájának működtetése körében jelentkező, településtervezési, településépítészeti, főépítészeti, 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, területrendezési tervek elkészítésére, ilyen tevékenységek irányítására és ellenőrzésére, a szakterületet érintő tudományos kutatásra. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A településmérnök

a) tudása

- Ismeri az urbanisztika kortárs elméleteit és kortárs gyakorlatát, az elmélet és a gyakorlat közötti kölcsönös kapcsolatokat.
- Rendelkezik a településrendezés átfogó építészeti, műszaki, ökológiai, környezettudományi, szociológiai, közgazdasági, jogi és közigazgatási diszciplinái alapjainak ismeretével.
- Ismeri a térképek, tervrajzok és tervdokumentációk értelmezését és megítélését, a vizuális kifejezés technikáit.
- Ismeri a regionális és térségi fejlesztési programok, településrendezési tervek készítésének, és végrehajtásuk koordinálásának módszertanát és eszköztárát.
- Ismeri a komplex természeti és kulturális környezeti rendszereket, az új szakmai eredményeket, alkotásokat.
- Rendelkezik a számítógépes kommunikáció, adatkezelés és elemzés ismereteivel.
- Ismeri a grafikus rendszerek (CAD, GIS) alkalmazását a területi, térségi tervezésben.
- Ismeri 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.
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Ismeri a globális társadalmi és gazdasági folyamatok településfejlesztésre és -rendezésre ható jellemzőit.

b) képességei

- Képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- Képes a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határaitól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására.
- Képes a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására településfejlesztési problémák kapcsán, valamint következtetések levonására.
- Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani település- és építésüggyel kapcsolatos feladatokat.
- Képes a műszaki-, gazdasági-, humán erőforrások kezelésére.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján területfejlesztési és regionális tervezési feladatok ellátására.
- Képes integrált társadalmi, gazdasági, környezeti ismeretek alkalmazására a településrendezés, a területfejlesztés, a regionális tervezés szakterületeiről.
- Képes települések, településcsoportok rendezését szolgáló vizsgálatok, elemzések, valamint szerkezeti és szabályozási tervek elkészítésére a szakági tervezők bevonásával.
- Képes településfejlesztési és -rendezési tervek megítélésére, kritikus elemzésére s ennek alapján településépítészeti, főépítészeti, továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek ellátására.
- Képes tervezői munkacsoport tevékenységének megszervezésére, összehangolására, koordinálására, irányítására, a település-üzemeltetési rendszerek, és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.
- Képes a települések tervezésében, működtetésében és igazgatásában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására.

c) attitűdje

- Törekszik a fejlett térlátásra, valamint a megfelelő vizuális kifejezőkészségre.
- Törekszik a településfejlesztésben eltérő érdekeként jelentkező problémák megoldására, és a közérdeknek megfelelő döntések meghozatalára.
- Nyitottan áll a szakmai folyamatokban az együttműködésre és kommunikációra, valamint a tárgyalásra.
- Törekszik az épített környezettel kapcsolatos elemek analitikus vizsgálatára és szintetizáló értékelésére.

- Nyitottan áll a különböző szakterületeket összefogó munkákban való részvételre, csapatmunka irányítására és koordinálására.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására.
- Nyitottan áll a korszerű tudást közvetítő szakmai továbbképzésekhez.

d) autonómiája és felelőssége

- Megfelelő gyakorlatban eltöltött idő után felelős irányítója lehet a településfejlesztéssel és rendezéssel kapcsolatos tervek készítésének.
- Területi és települési tervezési feladatok esetében jelentkező szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntartható és környezettudatos településfejlesztés terén.
- Településfejlesztéssel és -rendezéssel, valamint az építésüggyel kapcsolatos döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, és felelősséget vállal értük.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásainak betartására.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek: 5 kredit;
- társadalomtudományi ismeretek: 5-10 kredit;
- tervezési ismeretek (területi és regionális tervezés, településtervezés, építészeti tervezés, települési infrastruktúra, települési környezetvédelem, települési értékvédelem) 70-80 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

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

9.3. A szakmai gyakorlatra vonatkozó követelményei

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kreditértéke 5 kredit.

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

A mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 70 kredit az alábbi területekről:

- természettudomány ismeretek (matematika, rajz, ábrázoló geometria, anyagismeret, környezettan, informatika, mérnöki alapismeretek) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (gazdaságtudományi alapismeretek, közgazdaságtan, társadalomtudományi alapismeretek, közigazgatási és jogi ismeretek, építészettörténet) területéről 15 kredit;
- szakmai ismeretek (urbanisztika, geodézia, építészet, térinformatika, út- és közmű rendszerek, környezetvédelem) területéről 45 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján a felsorolt területeken legalább 50 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

Diplomamunka, záróvizsga

A településmérnöki mesterképzési szakon a záróvizsgáztatás a mérnökképzés hagyományainak megfelelően történik.

A tanulmányok lezárása

A mesterképzés 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 (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, vagy szakma gyakorló 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 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 mesterképzési szakon a diplomadolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit. A diplomadolgozat témájának kiírását a tanszéknek 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 a szakfelelős 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, vagy önkormányzati szerv által megbízott külső személy, mint külső, ipari, vagy szakma gyakorló 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 jelölten 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 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. A Záróvizsga-bizottság külső (ipari, vagy szakma gyakorló) és belső tagokból áll. 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 településmérnöki mesterképzési szakon a záróvizsga a diplomadolgozat bizottság előtti megvédést jelenti 15 perces prezentáció formájában, amelyet 10 perces vita követ.

A záróvizsga értékelésének módja

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 a leckekönyvbe is be kell írni.

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 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 bizza meg. A kar hagyományainak megfelelően az elnök akadályoztatása esetére elnökhelyettes is felkérésre kerül. A Záróvizsga-bizottságot az elnökön kívül legalább egy külső (ipari, vagy szakma gyakorló) és két belső tag (vezető oktató) 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 a Településmérnöki mesterképzési szakon. 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 a rektor eredeti aláírását, a felsőoktatási intézmény bélyegzőjének lenyomatát. A rektor helyett az oktatási rektorhelyettes 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.

A településmérnöki mesterképzési szakon az oklevél minősítése az alábbi részjegyek számtani átlagából kerül levezetésre:

- a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- a diplomadolgozatra a külső és belső konzulensek által adott jegyek átlaga (B),
- a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (C).

Oklevél minősítése = $(A + B + C)/3$

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.

Települmérnöki mesterképzési (MSc) szak										Nappali tagozat	
										2018 / 2019. tanév 1. félévétől	
Szsz	Tárgycso.	Tantárgy neve	Ism.	Kód	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév		Előzmények	
1	Term. tud.	Térinformatika	2 3	M K 5 G E O 1 S 0 5 T X 17	0 4 f 5					-	
2		Településszociológia	2 10	M K 5 T E L 1 S 0 2 T X 17	2 0 k 2					-	
3	Társ. tud.	Urbanizáció	2 10	M K 5 T E L 2 S 0 4 T X 17	3 0 k 4					-	
4		Települések közlekedése I.	2 7	M K 5 K O Z 1 S 0 4 T X 17	2 2 f 4					-	
5		Települések közlekedése II.	2 7	M K 5 K O Z 1 S 0 4 T X 17		2 2 k 4				Települések közlekedése I.	
6		Települések közművei I.	2 4	M K 5 V I Z 1 S 0 4 T X 17		2 2 f 4				-	
7		Települések közművei II.	2 4	M K 5 V I Z 2 S 0 4 T X 17			2 2 k 4			Települések közművei I.	
8		Települések műtárgyai	2 8	M K 5 T A R 1 S 0 3 T X 17			2 0 f 3			-	
9		Települési környezetvédelem	5 2	M K 5 T K O V K 0 3 T X 17	2 0 k 3					-	
10		Zöldfelület-gazdálkodás	2 9	M K 5 K O R 1 S 0 3 T X 17		2 0 f 3				-	
11		Környezeti hatásvizsgálat	2 9	M K 5 K O R 2 S 0 5 T X 17			2 2 f 5			-	
12	Tervezési ismeretek	Hulladékgazdálkodás	5 6	M K 5 H U G K K 0 3 T X 17			2 0 k 3			-	
13		Ökológiai tervezés	2 9	M K 5 K O R 3 S 0 5 T X 17		2 2 k 5				-	
14		Terület tervezés	2 1	M K 5 M A G 1 S 0 3 T X 17	2 0 f 3					-	
15		Településtervezés I.	2 1	M K 5 M A G 2 S 0 5 T X 17		2 2 f 5				-	
16		Településtervezés II.	2 1	M K 5 M A G 3 S 0 5 T X 17			2 2 k 5			Településtervezés I.	
17		Városépítészet	2 1	M K 5 M A G 4 S 0 4 T X 17	0 3 f 4					-	
18		Településüzemeltetés	2 10	M K 5 T E L 4 S 0 4 T X 17		3 0 k 4				-	
19		Ingyanfejlesztés és gazdálkodás	2 10	M K 5 T E L 3 S 0 3 T X 17	2 0 k 3					-	
20		Településgazdálkodás	2 10	M K 5 T E L 5 S 0 3 T X 17		2 0 k 3				-	
21		Települési értékvédelem	2 10	M K 5 T E L 6 S 0 3 T X 17			2 0 k 3			-	
22	Szab. vál.	Szabadon választható tárgy I.					2 0 f 3			-	
23		Szabadon választható tárgy II.					2 0 f 3			-	
24	Sz. gyak.	Települmérnöki szakmai gyakorlat	2 10	M K 5 T E L 7 S 0 5 T X 17		4 hét a 5				-	
25	Dipl.	Diplomatervezés		M K 5 D I P 1 S 3 0 T X 17				0 12 f 30		-	

528	Előadási óra összesen	Összesen:	13	9	22	28	15	8	23	33	16	6	22	29	0	12	12	30
384	Gyakorlati óra összesen	Kollokvium:			4				4				4					0
912	Kontakt óra összesen	Évközi jegy:			4				3				4					1
12	Vizsga összesen	Aláírás:			0				1				0					0

Ismeretkörök:	1.	2 1	Magasépítési ismeretek	M A G	14 15 16 17
	2.	2 3	Geoinformatikai ismeretek	G E O	1
	3.	2 4	Víztechnológiai ismeretek	V I Z	6 7
	4.	2 7	Közlekedéstechnológiai ismeretek	K O Z	4 5
	5.	2 8	Társasági ismeretek	T A R	8
	6.	2 9	Környezettudományi ismeretek	K O R	10 11 13
	7.	2 1 0	Településtudományi ismeretek	T E L	2 3 18 19 20 21 24
	8.	5 2	Környezetmérnöki specifikum	K O V	9
	9.	5 6	Környezetvédelmi technológiák IV	H U G	12

Debrecen, 2018. április 27.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Kovács Imre
tanszékvezető

Dr. Csomós György
szakfelelős

– EHS SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
EHS szakmérnök szakirányú továbbképzés
(Environmental, Health and Safety Engineer, magyarul: Környezetvédelmi, munkaegészségügyi és munkabiztonsági szakmérnök)
Szakfelelős: Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető főiskolai tanár
2. **A szakirányú továbbképzésben szereplő szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
EHS szakmérnök
(Environmental, Health and Safety Engineer, magyarul: Környezetvédelmi, munkaegészségügyi és munkabiztonsági szakmérnök)
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:**
műszaki
4. **A felvétel feltétele:**
Vegyészmérnöki, villamosmérnöki, gépészmérnöki, építőmérnöki, építészmérnöki vagy más mérnöki alapképzésben, illetve annak megfelelő főiskolai képzésben szerzett oklevél.
5. **A képzési idő:** 4 félév
 - Környezetmérnöki alapszakon szerzett végzettséggel, műszaki környezeti szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettséggel vagy munkavédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettséggel rendelkezők számára egységesen 60 kreditpont beszámításával a képzési idő 2 félév.
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120
7. **A képzés során megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

- **A képzési célja, elsajátítandó szakmai kompetenciák:**

A képzés célja olyan korszerű, műszaki, munka- és tűzvédelmi, környezet-egészségügyi és környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek a munka- és tűzvédelmi, a kémiai- és iparbiztonsági előírások kidolgozására, fejlesztésére és betartatására, képesek a potenciális környezeti ártalmak és veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. A vonatkozó jogi ismeretek alapján megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a munkahelyi/vállalati EHS feladatok és célok elérésére.

Elsajátítandó tudáselemek, megszerzhető ismeretek:

- 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,
- munka- és tűzvédelmi illetve iparbiztonsági ismeretek,
- környezet-egészségügyi ismeretek, kémiai- és iparbiztonság előírásainak ismerete, kockázatértékelés, környezeti ártalmak megelőzésének lehetőségei,
- a munkahelyi kóroki tényezők azonosítása, értékelése és megelőző intézkedések kidolgozása,
- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése,
- környezeti állapotértékelés és –hatásvizsgálatra vonatkozó ismeretek,
- környezetvédelmi vizsgálatok, mérések (környezeti analitika, monitorozás) végzése,
- az EHS szakterülethez kapcsolódó aktuális szakmai munkák ismerete, kritikus értékelése, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazása,
- integrált irányítási rendszerek ismerete,
- munka- és tűzvédelmi, környezetvédelmi jogszabályok ismerete,
- EHS szabványok és irányelvek ismerete,
- elemző, értékítő készség az EHS célok elérésével kapcsolatos műszaki, gazdasági és társadalmi hatások, kapcsolatok vonatkozásában,
- országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásainak vizsgálata és 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 munka-, tűz-, környezetvédelmi és foglalkozás-egészségügyi feladatainak és akcióinak összehangolásában, irányításában,
- aktív részvétel a munka-, tűz-, emberiegség és a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében,
- részvétel a munka-, tűz-, emberiegség és a környezetvédelmi tanácsadói, döntés-előkészítési munkában,
- munkahelyi, vállalati EHS koordinátori munkakörök ellátása.

A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma-felismerő és megoldó készség,
- vészhelyzet felismerési képesség és krízis helyzeti döntéshozatali képesség,
- 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 részvétellel, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

Az EHS szakmérnök szakirányú továbbképzési szakon végzetek alkalmasak:

- munkahelyi, vállalati EHS koordinátorként a munkahely, vállalat környezetvédelmi, munkagészségügyi és munkabiztonsági rendszerének működtetésére és fejlesztésére a jogszabályi előírásoknak és a vállalkozás elvárásainak megfelelően,
- környezeti ártalmak feltárására, megelőzésére, környezet-egészségügyi intézkedések kidolgozására és betartatására,
- környezetvédelmi eljárások (víz-, levegő- és talajvédelem, hulladékgazdálkodás) tervezésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- környezetközponitú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- munka- és tűzvédelmi előírások kidolgozásának, fejlesztésének és betartatásának koordinációjára, valamint munka- és tűzvédelmi oktatás tartására, szervezésére,
- egyéni védőeszköz juttatási rend kidolgozására,
- gépek, berendezések üzembe helyezési és javítás utáni újraindítási eljárásában a munka-, tűz- és környezetvédelmi, valamint foglalkozás-egészségügyi megfelelés ellenőrzésére,
- tűz- és munkavédelmi kockázatértékelés elkészítésére, munkabalesetek teljeskörű nyilvántartására és jelentésére,
- tüzeset vagy ipari baleset során a kárelhárítás-vezető tevékenységének támogatására,
- munka- és tűzvédelmi felülvizsgálatok tervezésének, szervezésének, lebonyolításának koordinációjára,
- 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 problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték

Alapismeretek: 35 kredit

Az EHS tanulmányokhoz szükséges környezeti elemek és azok védelme, környezetegészségtan és -epidemiológia, munkaegészségtan, munkavédelem, tűzvédelem és EHS kommunikáció témakörökbe tartozó ismeretek.

Szakmai törzsanyag: 30 kredit

Speciális, az adott területre vonatkozó EHS ismeretek, elsősorban az EHS jogi háttere, környezetvédelmi mérések, toxikológia és ökotoxikológia, megújuló erőforrások, munkabiztonság, tűzvédelem témakörökbe tartozó ismeretek.

Speciális szakmai ismeretek: 45 kredit

EHS jogi háttere, környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok, hulladékgazdálkodás, integrált irányítási ismeretek, környezetirányítás, munkaegészségtan, kockázatbecslés, kémiai- és iparbiztonság témakörébe tartozó ismeretek.

Összességében a hallgatóknak szakdolgozat nélkül **110 kreditet** kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.**A KÉPZÉSI PROGRAM****1. A képzésért felelős kar neve**

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar

2. A képzésért felelős szakmai vezető neve, oktatói azonosítója, munkaköre

Dr. Bodnár Ildikó (71953609925) tanszékvezető főiskolai tanár,
Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék

3. A képzési cél

A képzés célja olyan korszerű, műszaki, munka- és tűzvédelmi, környezet-egészségügyi és környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek a munka- és tűzvédelmi, a kémiai- és iparbiztonsági előírások kidolgozására, fejlesztésére és betartatására, képesek a potenciális környezeti ártalmak és veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. A vonatkozó jogi ismeretek alapján megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a munkahelyi/vállalati EHS feladatok és célok elérésére.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés ideje, szerkezeteA képzési idő

- 4 félév

A képzés szerkezete

Félévenként 5 alkalommal, alkalmanként 2 napon történik az oktatás.

A 4 féléves képzés összes óraszámja 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- 4 féléves képzés esetében 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 oktatási blokkra jutó tanórák száma átlagosan 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. TantervA képzés főbb tanulmányi területei

Alapismeretek:

Környezeti elemek és azok védelme I-II.
Környezetegészségtan és -epidemiológia
Munkaegészségtan I.
Munkavédelem
Tűzvédelem I.
EHS kommunikáció

Szakmai törzsanyag:

EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.
Környezetvédelmi mérések
Toxicológia és ökotoxicológia
Megújuló energiaforrások
Munkabiztonság
Tűzvédelem II.

Speciális szakmai ismeretek:

EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai II.
Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok
Hulladékgazdálkodás
Integrált irányítási rendszer
Környezetirányítás
Munkaegészségtan II.
Kockázatbecslés elmélete és gyakorlata
Kémiai biztonság
Iparbiztonság

Szakkolgozat készítése

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

EHS szakmérnöki szak óra és vizsgaterve

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT																2018. 09.01-től						
		EHS szakmérnök szakirányú továbbképzési szak																Mintatanterv								
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				4. félév				Előkövetelmény						
1	Alapsmeretek	Környezeti elemek és azok védelme I.	MK2KEV1K05KX17	2	1	kZ	5													Környezeti elemek és azok védelme I.						
2		Környezeti elemek és azok védelme II.	MK2KEV2K05KX17					2	1	éZ	5															
3		Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2KETE07KX17	2	2	éZ	7																			
4		Munkaegészségtan I.	MK2MET1K05KX17									2	1	kZ	5											
5		Munkavédelem	MK2MUVDK05KX17	2	1	kZ	5																			
6		Tűzvédelem I.	MK2TUV1K07KX17	2	2	kZ	7																			
7		EHS kommunikáció	MK2EHSKK03KX17	2	0	é	3																			
8	Szakmai törzsszanyag	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.	MK2JOG1K05KX17	2	1	k	5																			
9		Környezetvédelmi mérések	MK2KMMM05KX17					2	1	é	5															
10		Toxicológia és ökototoxicológia	MK2OKOT05KX17									2	1	k	5											
11		Megújuló energiaforrások	MK2MEFR05KX17													2	1	é	5							
12		Munkabiztonság	MK2MUBTK05KX17					2	1	kZ	5										Munkavédelem					
13	Tűzvédelem II.	MK2TUV1K05KX17					2	1	kZ	5										Tűzvédelem I.						
14	Speciális szakmai ismeretek	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai II.	MK2JOG2K05KX17					2	1	k	5										EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.					
15		Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok	MK2KEHTK05KX17									2	1	éZ	5											
16		Hulladékgazdálkodás	MK2HUGKK05KX17													2	1	k	5							
17		Integrált irányítási rendszer	MK2IIRDM05KX17									2	1	é	5											
18		Környezetiirányítás	MK2KOIRM05KX17													2	1	k	5							
19		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17													2	1	kZ	5	Munkaegészségtan I.						
20		Kockázatbecslés elmélete és gyakorlata	MK2KBEGK05KX17					2	1	é	5															
21		Kémiai biztonság	MK2KEMBK05KX17									2	1	k	5											
22		Iparbiztonság	MK2IPBT03KX17									2	0	é	3											
23		Szakdolgozat készítése	MK2SZDK10KX17													4	2	é	10	Az előző 3 félév teljesítése						
				Összesen:				12	7		32	12	6		30	12	5		28	12	6		30	Kreditek száma összesen:		
				Kollokvium:						4				3				3					3		120	
				Évközi jegy:						2				3				3					2		Óraszám	
																									72	

Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.

Záróvizsga tantárgyak:

I. Környezetvédelem (E):
 • Környezeti elemek és azok védelme,
 • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok

II. Környezet- és munkaegészségügy (H):
 • Környezetegészségtan és -epidemiológia,
 • Munkaegészségtan

III. Munka- és tűzvédelem (S):
 • Munkavédelem,
 • Tűzvédelem

Debrecen, 2018. április 15.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős

Összes óraszám: 360

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolási kötelezettség.
- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, 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.
- záróvizsga (Z): záróvizsgán értékelt modul.

150/15: 15 kontakt (tanárral eltöltött) óra és 150 tanulással eltöltött óra beleértve a kontakt órát is. Az egyes tantárgyaknál általánosan 15 kontaktórából 10 óra elmélet 5 óra pedig gyakorlati órát jelent, azaz konzultációnként 2 óra elmélet és 1 óra gyakorlat.

8. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

A kompetenciák elsajátítása előadásokon, szemináriumokon és mérési gyakorlatokon, valamint önálló tanulással történik. Az elsajátítás fokát dolgozatokkal, laborjegyzőkönyvekkel és vizsgával ellenőrizzük.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak évközi 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 képzésért felelős szervezeti egység biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát az ipari (külső) konzulens készíti el, 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.
- A záróvizsga témakörökből (E, H, S) tett szóbeli vizsga.

Záróvizsga tárgyak:

I. Környezetvédelem (E):

- Környezeti elemek és azok védelme,
- Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok

II. Környezet- és munkaegészségügy (H):

- Környezetegészségtan és-epidemiológia,
- Munkaegészségtan

III. Munka- és tűzvédelem (S):

- Munkavédelem,
- Tűzvédelem

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre (E, H, S) kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (SZ) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

$$ZV = [(E+H+S)/3 + SZ]/2$$

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje

Környezetmérnöki alapszakon szerzett végzettséggel, műszaki környezeti szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettséggel vagy munkavédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettséggel rendelkezők számára egységesen **60 kreditpont beszámításával a képzési idő 2 félév.**

Ezen túl a képzésért felelős szervezeti egység 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 képzésért felelős szervezeti egység elismeri a kreditet, ha az összevetett ismeretek legalább hetvenöt százalékban megegyeznek.

A képzésért felelős szervezeti egység a munkatapasztalat alapján szerzett ismereteket is elismeri. Az elismerés a hallgató előzetes tanulásának, a munkatapasztalatának bizonyításából (portfólió) és az esetleges hiányzó ismeretek, készségek felméréséből pótlásából, és a tudás felméréséből áll.

Kreditbeszámítás esetén érvényes tantervek:

Környezetmérnöki alapszakon szerzett végzettség vagy Műszaki környezeti szakmérnök végzettség esetén, 2 féléves képzés:

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT				2018.09.01-től				
EHS szakmérnök szakirányú továbbképzési szak												
Környezetmérnöki alapképzésen szerzett végzettség vagy Műszaki környezeti szakmérnök végzettség esetén												
Mintatanterv												
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév			2. félév			Előkövetelmény		
1	Alaps ismeretek	Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2KETE07KX17	2	2	éZ	7					
2		Munkaegészségtan I.	MK2MET1K05KX17	2	1	kZ	5					
3		Munkavédelem	MK2MUV0K05KX17	2	1	kZ	5					
4		Tűzvédelem I.	MK2TUV1K07KX17	2	2	kZ	7					
5		EHS kommunikáció	MK2EHSK03KX17	2	0	é	3					
6	Szakmai törzssanyag	Munkabiztonság	MK2MUBTK05KX17					2	1	kZ	5	Munkavédelem
7		Tűzvédelem II.	MK2TUV1K05KX17					2	1	kZ	5	Tűzvédelem I.
8	Speciális szakmai ismeretek	EHS jogi háttér és EU-s vonatkozásai II.	MK2JOG2K05KX17					2	1	k	5	
9		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17					2	1	kZ	5	Munkaegészségtan I.
10		Iparbiztonság	MK2IPBTK03KX17	2	0	é	3					
11		Szakdolgozat készítése	MK2SZKDK10KX17					4	2	é	10	Az előző félév teljesítése
				Összesen:	12	6	30	12	6	30	Kreditek száma összesen:	
				Kollokvium:		3			4		60	
				Évközi jegy:		3			1		Óraszám	
											36	
Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.												
Záróvizsga tantárgyak:												
I. Környezet- és munkaegészségügy (H):												
• Környezetegészségtan és -epidemiológia,												
• Munkaegészségtan												
II. Munka- és tűzvédelem (S):												
• Munkavédelem,												
• Tűzvédelem												
Debrecen, 2018. április 15.												
Prof. Dr. Szűcs Edit						Dr. Bodnár Ildikó						
dékán						tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős						

Összes óraszám: 180

Munkavédelmi szakmérnöki végzettség esetén, 2 féléves képzés:

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT				2018. 09.01-től					
		EHS szakmérnök szakirányú továbbképzési szak											
		Munkavédelmi szakmérnöki végzettség esetén											
		Mintatanterv											
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév			2. félév			Előkövetelmény			
1	Alapismeretek	Környezeti elemek és azok védelme I.	MK2KEV1K05KX17	2	1	kZ	5						
2		Környezeti elemek és azok védelme II.	MK2KEV2K05KX17					2	1	éZ	5		
3		Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2KETE07KX17	2	2	éZ	7						
4		EHS kommunikáció	MK2EHSK03KX17	2	0	é	3						
5	Szakmai tárgyszanyag	EHS jogi hátttere és EU-s vonatkozásai I.	MK2JOG1K05KX17	2	1	k	5						
6		Megújuló energiaforrások	MK2MEFRK05KX17					2	1	é	5		
7		Toxicológia és ökototoxicológia	MK2OKOTK05KX17	2	1	k	5						
8	Speciális szakmai ismeretek	Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok	MK2KEHTK05KX17	2	1	éZ	5						
9		Környezeti rányítás	MK2KOIRM05KX17					2	1	k	5		
10		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17					2	1	kZ	5		
11		Szakdolgozat készítése	MK2SZKDK10KX17					4	2	é	10		
				Összesen:			12	6	30	12	6	30	Kreditek száma összesen:
				Kollokvium:					3			2	60
				Évközi jegy:					3			3	Óraszám
													36
Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.													
Záróvizsga tantárgyak:													
I. Környezetvédelem (E): <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok II. Környezet- és munkaegészségügy (H): <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és -epidemiológia, • Munkaegészségtan 													
Debrecen, 2018. április 15.													
Prof. Dr. Szűcs Edit						Dr. Bodnár Ildikó							
dékán						tanszékezető főiskolai tanár, szakfelelős							

Összes óraszám: 180

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolási kötelezettség.
- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, 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.
- záróvizsga (Z): záróvizsgán értékelt modul.

Záróvizsga tárgyak megnevezése kreditbeszámítás esetében az alapvégzettség függvényében:

Képzési idő/ Alapvégzettség	4 félév	2 félév	2 félév
	Mérnöki alapszakon szerzett végzettség esetén	Környezetmérnöki alapszakon szerzett végzettség vagy műszaki környezeti szakmérnök végzettség esetén	Munkavédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettség esetén
Záróvizsga témakörök és tárgyak, szóbeli vizsga	<p>I. Környezetvédelem (E):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok <p>II. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan <p>III. Munka- és tűzvédelem (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkavédelem, • Tűzvédelem 	<p>I. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan <p>II. Munka- és tűzvédelem (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkavédelem, • Tűzvédelem 	<p>I. Környezetvédelem (E):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok <p>II. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése kreditbeszámítás esetében:

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (SZ) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

Környezetmérnöki alapszakon szerzett végzettség vagy műszaki környezeti szakmérnök végzettség esetén:

$$ZV = [(H+S)/2 + SZ]/2$$

Munkavédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzésen szerzett végzettség esetén:

$$ZV = [(E+H)/2 + SZ]/2$$

– EHS SZAKEMBER SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
EHS szakember szakirányú továbbképzés
(Environmental, Health and Safety Specialist, magyarul: Környezetvédelmi, munkaegészségügyi és munkabiztonsági szakember)
Szakfelelős: Dr. Bodnár Ildikó tanszékvezető főiskolai tanár
 2. **A szakirányú továbbképzésben szereplő szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
EHS szakember
(Environmental, Health and Safety Specialist, magyarul: Környezetvédelmi, munkaegészségügyi és munkabiztonsági 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.
 5. **A képzési idő:** 4 félév
 - A munkavédelmi szakember szakirányú továbbképzésen, továbbá környezet-egészségügyi szakember szakirányú továbbképzésen szerzett végzettséggel vagy népegészségügyi mesterképzés környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettséggel rendelkezők számára egységesen 60 kreditpont beszámításával a képzési idő 2 félév.
 6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120
 7. **A képzés során megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**
 - **A képzési célja, elsajátítandó szakmai kompetenciák:**
A képzés célja olyan korszerű, műszaki, munka- és tűzvédelmi, környezet-egészségügyi és környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik képesek a munka- és tűzvédelmi, a kémiai- és iparbiztonsági előírások kidolgozására, fejlesztésére és betartatására, képesek a potenciális környezeti ártalmak és veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. A vonatkozó jogi ismeretek alapján megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a munkahelyi/vállalati EHS feladatok és célok elérésére.
- Elsajátítandó tudáselemek, megszerzhető ismeretek:**
- 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,
 - munka- és tűzvédelmi illetve iparbiztonsági ismeretek,
 - környezet-egészségügyi ismeretek, kémiai- és iparbiztonság előírásainak ismerete, kockázatértékelés, környezeti ártalmak megelőzésének lehetőségei,
 - a munkahelyi kóros tényezők azonosítása, értékelése és megelőző intézkedések kidolgozása,
 - környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése,
 - környezeti állapotértékelés és –hatásvizsgálatra vonatkozó ismeretek,
 - környezetvédelmi vizsgálatok, mérések (környezeti analitika, monitorozás) végzése,
 - az EHS szakterülethez kapcsolódó aktuális szakmai munkák ismerete, kritikus értékelése, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazása,
 - integrált irányítási rendszerek ismerete,
 - munka- és tűzvédelmi, környezetvédelmi jogszabályok ismerete,
 - EHS szabványok és irányelvek ismerete,
 - elemző, értékelő készség az EHS célok elérésével kapcsolatos műszaki, gazdasági és társadalmi hatások, kapcsolatok vonatkozásában,
 - országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásainak vizsgálata és 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 munka-, tűz-, környezetvédelmi és foglalkozás-egészségügyi feladatainak és akcióinak összehangolásában, irányításában,
- aktív részvétel a munka-, tűz-, emberiegség és a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében,
- részvétel a munka-, tűz-, emberiegség és a környezetvédelmi tanácsadói, döntés-előkészítési munkában,
- munkahelyi, vállalati EHS koordinátori munkakörök ellátása.

A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma-felismerő és megoldó készség,
- vészhelyzet felismerési képesség és krízis helyzeti döntéshozatali képesség,
- 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 részvétellel, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

Az EHS szakember szakirányú továbbképzési szakon végzetek alkalmasak:

- munkahelyi, vállalati EHS koordinátorként a munkahely, vállalat környezetvédelmi, munkagészségügyi és munkabiztonsági rendszerének működtetésére és fejlesztésére a jogszabályi előírásoknak és a vállalkozás elvárásainak megfelelően,
- környezeti ártalmak feltárására, megelőzésére, környezet-egészségügyi intézkedések kidolgozására és betartatására,
- környezetvédelmi eljárások (víz-, levegő- és talajvédelem, hulladékgazdálkodás) tervezésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- munka- és tűzvédelmi előírások kidolgozásának, fejlesztésének és betartatásának koordinációjára, valamint munka- és tűzvédelmi oktatás tartására, szervezésére,
- egyéni védőeszköz juttatási rend kidolgozására,
- gépek, berendezések üzembe helyezési és javítás utáni újraindítási eljárásában a munka-, tűz- és környezetvédelmi, valamint foglalkozás-egészségügyi megfelelés ellenőrzésére,
- tűz- és munkavédelmi kockázatértékelés elkészítésére, munkabalesetek teljeskörű nyilvántartására és jelentésére,
- tüzeset vagy ipari baleset során a kárelhárítás-vezető tevékenységének támogatására,
- munka- és tűzvédelmi felülvizsgálatok tervezésének, szervezésének, lebonyolításának koordinációjára,
- 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 problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték

Alapismeretek: 35 kredit

Az EHS tanulmányokhoz szükséges környezeti elemek és azok védelme, környezetegészségtan és -epidemiológia, munkaegészségtan, munkavédelem, tűzvédelem és EHS kommunikáció témakörökbe tartozó ismeretek.

Szakmai törzsanyag: 30 kredit

Speciális, az adott területre vonatkozó EHS ismeretek, elsősorban az EHS jogi háttere, környezetvédelmi mérések, toxikológia és ökotoxikológia, megújuló erőforrások, munkabiztonság, tűzvédelem témakörökbe tartozó ismeretek.

Speciális szakmai ismeretek: 45 kredit

EHS jogi háttere, környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok, hulladékgazdálkodás, integrált irányítási ismeretek, környezetirányítás, munkaegészségtan, kockázatbecslés, kémiai- és iparbiztonság témakörébe tartozó ismeretek.

Össességében a hallgatóknak szakdolgozat nélkül **110 kreditet** kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit**A képzési program****3. A képzésért felelős kar neve**

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar

4. 2. A képzésért felelős szakmai vezető neve, oktatói azonosítója, munkaköre

Dr. Bodnár Ildikó (71953609925) tanszékvezető főiskolai tanár,
Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék

10. A képzési cél

A képzés célja olyan korszerű, műszaki, munka- és tűzvédelmi, környezet-egészségügyi és környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik képesek a munka- és tűzvédelmi, a kémiai- és iparbiztonsági előírások kidolgozására, fejlesztésére és betartatására, képesek a potenciális környezeti ártalmak és veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, ill. csökkentésére, továbbá képesek kárelhárítási projektek irányítására. A vonatkozó jogi ismeretek alapján megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a munkahelyi/vállalati EHS feladatok és célok elérésére.

11. A képzés formája

Levelező oktatás

12. A képzés ideje, szerkezeteA képzési idő

- 4 félév

A képzés szerkezete

Félévenként 5 alkalommal, alkalmanként 2 napon történik az oktatás.

A 4 féléves képzés összes óraszámja 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- 4 féléves képzés esetében 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 oktatási blokkra jutó tanórák száma átlagosan 18.

13. 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.

14. TantervA képzés főbb tanulmányi területei

Alapismeretek:

Környezeti elemek és azok védelme I-II.
Környezetegészségtan és -epidemiológia
Munkaegészségtan I.
Munkavédelem
Tűzvédelem I.
EHS kommunikáció

Szakmai törzsanyag:

EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.
Környezetvédelmi mérések
Toxicológia és ökotoxicológia
Megújuló energiaforrások
Munkabiztonság
Tűzvédelem II.

Speciális szakmai ismeretek:

EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai II.
Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok
Hulladékgazdálkodás
Integrált irányítási rendszer
Környezetirányítás
Munkaegészségtan II.
Kockázatbecslés elmélete és gyakorlata
Kémiai biztonság
Iparbiztonság

Szakdolgozat készítése

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

EHS szakember szakirányú továbbképzési szak óra és vizsgaterve

Debreceni Egyetem Műszaki Kar			LEVELEZŐ TAGOZAT												2018. 09.01-től	
EHS szakember szakirányú továbbképzési szak													Mintatanterv			
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév			2. félév			3. félév			4. félév			Előkövetelmény
1	Alapsmeretek	Környezeti elemek és azok védelme I.	MK2KEV1K05KX17	2	1	kZ	5									
2		Környezeti elemek és azok védelme II.	MK2KEV2K05KX17					2	1	éZ	5					Környezeti elemek és azok védelme I.
3		Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2KETEK07KX17	2	2	éZ	7									
4		Munkaegészségtan I.	MK2MET1K05KX17							2	1	kZ	5			
5		Munkavédelem	MK2MUVDK05KX17	2	1	kZ	5									
6		Tűzvédelem I.	MK2TUV1K07KX17	2	2	kZ	7									
7		EHS kommunikáció	MK2EHSK03KX17	2	0	é	3									
8	Szakmai törzsanyag	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.	MK2JOG1K05KX17	2	1	k	5									
9		Környezetvédelmi mérések	MK2KMMMK05KX17					2	1	é	5					
10		Toxicológia és ökototoxicológia	MK2KOTK05KX17							2	1	k	5			
11		Megújuló energiaforrások	MK2MEFRK05KX17									2	1	é	5	
12		Munkabiztonság	MK2MUBTK05KX17					2	1	kZ	5					Munkavédelem
13	Tűzvédelem II.	MK2TUV1K05KX17					2	1	kZ	5					Tűzvédelem I.	
14	Speciális szakmai ismeretek	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai II.	MK2JOG2K05KX17					2	1	k	5					EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.
15		Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok	MK2KEHTK05KX17							2	1	éZ	5			
16		Hulladékgazdálkodás	MK2HUGK05KX17									2	1	k	5	
17		Integrált irányítási rendszer	MK2IIRDM05KX17							2	1	é	5			
18		Környezetiirányítás	MK2KORIM05KX17									2	1	k	5	
19		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17									2	1	kZ	5	Munkaegészségtan I.
20		Kockázatebecsülés elmélete és gyakorlata	MK2KBEGK05KX17					2	1	é	5					
21		Kémiai biztonság	MK2KEMBK05KX17							2	1	k	5			
22		Iparbiztonság	MK2IPBT03KX17							2	0	é	3			
23		Szakdolgozat készítése	MK2SZKDK10KX17										4	2	é	10
Összesen:				12	7	32	12	6	30	12	5	28	12	6	30	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:						4			3			3			3	120
Évközi jegy:						2			3			3			2	Óraszám
																72

Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.

Záróvizsga tantárgyak:

- I. Környezetvédelem (E):
- Környezeti elemek és azok védelme,
 - Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok
- II. Környezet- és munkaegészségügy (H):
- Környezetegészségtan és -epidemiológia,
 - Munkaegészségtan
- III. Munka- és tűzvédelem (S):
- Munkavédelem,
 - Tűzvédelem

Debrecen, 2018. április 15.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős

Összes óraszám: 360

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolási kötelezettség.
- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárhelyi) dolgozattal, ill. otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv, tanulmány) valamint a gyakorlatokon végzett munka értékelésével.
- záróvizsga (Z): záróvizsgán értékelt modul.
- 150/15: 15 kontakt (tanárral eltöltött) óra és 150 tanulással eltöltött óra beleértve a kontakt órát is. Az egyes tantárgyaknál általában 15 kontaktórából 10 óra elmélet 5 óra pedig gyakorlati órát jelent, azaz konzultációnként 2 óra elmélet és 1 óra gyakorlat.

15. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

A kompetenciák elsajátíttatása előadásokon, szemináriumokon és mérési gyakorlatokon, valamint önálló tanulással történik. Az elsajátítás fokát dolgozatokkal, laborjegyzőkönyvekkel és vizsgával ellenőrizzük.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak évközi 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 képzésért felelős szervezeti egység biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát az ipari (külső) konzulens készíti el, 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.
- A záróvizsga témakörökből (E, H, S) tett szóbeli vizsga.

Záróvizsga tárgyak:

I. Környezetvédelem (E):

- Környezeti elemek és azok védelme,
- Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok

II. Környezet- és munkaegészségügy (H):

- Környezetegészségtan és-epidemiológia,
- Munkaegészségtan

III. Munka- és tűzvédelem (S):

- Munkavédelem,
- Tűzvédelem

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre (E, H, S) kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (SZ) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

$$ZV = [(E+H+S)/3 + SZ]/2$$

16. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje

A környezettudományi egyetemi képzésen, munkavédelmi szakember szakirányú továbbképzésen, továbbá okleveles népegészségügyi felügyelő, Közegészségügyi-járványügyi felügyelő f. szakon szerzett végzettség,

környezet-egészségügyi szakember vagy népegészségügyi MSc szak környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettséggel rendelkezők számára egységesen **60 kreditpont beszámításával a képzési idő 2 félév.**

Ezen túl a képzésért felelős szervezeti egység 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 képzésért felelős szervezeti egység elismeri a kreditet, ha az összevetett ismeretek legalább hetvenöt százalékban megegyeznek.

A képzésért felelős szervezeti egység a munkatapasztalat alapján szerzett ismereteket is elismeri. Az elismerés a hallgató előzetes tanulásának, a munkatapasztalatának bizonyításából (portfólió) és az esetleges hiányzó ismeretek, készségek felméréséből pótlásából, és a tudás felméréséből áll.

Kreditbeszámítás esetén érvényes tantervek:

Környezettudományi egyetemi képzésen szerzett végzettség esetén:

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT						2018. 09.01-től			
EHS szakember szakirányú továbbképzési szak													
Környezettudományi egyetemi képzésen szerzett végzettség esetén													
											Mintatanterv		
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév			2. félév			Előkövetelmény			
1	Alapismeretek	Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2KETE07KX17	2	2	éZ	7						
2		Munkaegészségtan I.	MK2MET1K05KX17	2	1	kZ	5						
3		Munkavédelem	MK2MUVDK05KX17	2	1	kZ	5						
4		Tűzvédelem I.	MK2TUV1K07KX17	2	2	kZ	7						
5		EHS kommunikáció	MK2EHSKK03KX17	2	0	é	3						
6	Szakmai törzsanyag	Munkabiztonság	MK2MUBTK05KX17					2	1	kZ	5	Munkavédelem	
7		Tűzvédelem II.	MK2TUV1K05KX17					2	1	kZ	5	Tűzvédelem I.	
8	Speciális szakmai ismeretek	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai II.	MK2JOG2K05KX17					2	1	k	5		
9		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17					2	1	kZ	5	Munkaegészségtan I.	
10		Iparbiztonság	MK2IPBTK03KX17	2	0	é	3						
11		Szakkoloztatás készítése	MK2SZKDK10KX17					4	2	é	10	Az előző félév teljesítése	
				Összesen:			12	6	30	12	6	30	Kreditek száma összesen:
				Kollókvium:					3			4	60
				Évközi jegy:					3			1	Óraszám
													36
Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.													
Záróvizsga tantárgyak:													
I. Környezet- és munkaegészségügy (H):													
• Környezetegészségtan és -epidemiológia,													
• Munkaegészségtan													
II. Munka- és tűzvédelem (S):													
• Munkavédelem,													
• Tűzvédelem													
Debrecen, 2018. április 15.													
Prof. Dr. Szűcs Edit						Dr. Bodnár Ildikó							
dékán						tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős							

Munkavédelmi szakember végzettség esetén, 2 féléves képzés:

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT				2018.09.01-től				
		EHS szakember szakirányú továbbképzési szak										
		Munkavédelmi szakember végzettség esetén										
		Mintatanterv										
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév			2. félév			Előkövetelmény		
1	Alapismeretek	Környezeti elemek és azok védelme I.	MK2MET1K05KX17	2	1	kZ	5					
2		Környezeti elemek és azok védelme II.	MK2MET1K05KX17					2	1	éZ	5	Környezeti elemek és azok védelme I.
3		Környezetegészségtan és -epidemiológia	MK2MET1K05KX17	2	2	éZ	7					
4		EHS kommunikáció	MK2EHSK03KX17	2	0	é	3					
5	Szakmai törzsanyag	EHS jogi háttere és EU-s vonatkozásai I.	MK2JOG1K05KX17	2	1	k	5					
6		Megújuló energiaforrások	MK2MEFRK05KX17					2	1	é	5	
7		Toxicológia és ökototoxicológia	MK2OKOTK05KX17	2	1	k	5					
8	Speciális szakmai ismeretek	Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok	MK2KEHTK05KX17	2	1	éZ	5					
9		Környezeti irányítás	MK2KOIRM05KX17					2	1	k	5	
10		Munkaegészségtan II.	MK2MET2K05KX17					2	1	kZ	5	
11		Szakdolgozat készítése	MK2SZKDK10KX17					4	2	é	10	Az előző félév teljesítése
				Összesen:	12	6	30	12	6	30	Kreditek száma összesen:	
				Kollokvium:			3			2	60	
				Évközi jegy:			3			3	Óraszám	
											36	
Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.												
Záróvizsga tantárgyak:												
I. Környezetvédelem (E):												
<ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok 												
II. Környezet- és munkaegészségügy (H):												
<ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és -epidemiológia, • Munkaegészségtan 												
Debrecen, 2018. április 15.												
Prof. Dr. Szűcs Edit						Dr. Bodnár Ildikó						
dékán						tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős						

Összes óraszám: 180

Okleveles népegészségügyi felügyelő, Közegészségügyi-járványügyi felügyelő f. szakon szerzett végzettség, Környezet-egészségügyi szakember vagy Népegészségügyi MSc szak környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettség esetén:

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar		LEVELEZŐ TAGOZAT				2018. 09.01-től				
EHS szakember szakirányú továbbképzési szak												
Okleveles népegészségügyi felügyelő, Közegészségügyi-járványügyi felügyelő f. szakon szerzett végzettség, Környezetegészségügyi szakember vagy Népegészségügyi MSc szak környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettség esetén												
Ssz.	Tárgycsop.	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				Előkövetelmény
1	Alapismeretek	Környezeti elemek és azok védelme I.	MK2KEV1K05KX17	2	1	kZ	5					
2		Környezeti elemek és azok védelme II.	MK2KEV2K05KX17					2	1	éZ	5	Környezeti elemek és azok védelme I.
3		Munkavédelem	MK2MUVDK05KX17	2	1	kZ	5					
4		Tűzvédelem I.	MK2TUV1K07KX17	2	2	kZ	7					
5	Szakmai törzsanyag	EHS jogi háttér és EU-s vonatkozásai I.	MK2JOG1K05KX17	2	1	k	5					
6		Megújuló energiaforrások	MK2MEFRK05KX17					2	1	é	5	
7		Munkabiztonság	MK2MUBTK05KX17					2	1	kZ	5	Munkavédelem
8		Tűzvédelem II.	MK2TUV1K05KX17					2	1	kZ	5	Tűzvédelem I.
9	Speciális szakmai ismeretek	Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok	MK2KEHTK05KX17	2	1	éZ	5					
10		Iparbiztonság	MK2IPBTK03KX17	2	0	é	3					
11		Szakedzőanyag készítése	MK2SZKDK10KX17					4	2	é	10	Az előző félév teljesítése

Összesen:	12	6	30	12	6	30	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			4			2	60
Évközi jegy:			2			3	Óraszám
							36

Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.

Záróvizsga tantárgyak:

- I. Környezetvédelem (E):
- Környezeti elemek és azok védelme,
 - Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok

- II. Munka- és tűzvédelem (S):
- Munkavédelem,
 - Tűzvédelem

Debrecen, 2018. április 15.

Prof. Dr. Szűcs Edit
dékán

Dr. Bodnár Ildikó
tanszékvezető főiskolai tanár, szakfelelős

Összes óraszám: 180

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolási kötelezettség.

- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, 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.
- záróvizsga (Z): záróvizsgán értékelt modul.

Záróvizsga tárgyak megnevezése kreditbeszámítás esetében az alapvégzettség függvényében:

Képzési idő/ Alapvégzettség	4 félév	2 félév	2 félév	2 félév
	Alapszakon vagy főiskolai szintű képzésen szerzett végzettség esetén	Környezettudományi egyetemi képzésen szerzett végzettség esetén	Munkavédelmi szakember szakirányú továbbképzésen szerzett végzettség esetén	Okleveles népegészségügyi felügyelő, Közegészségügyi-járványügyi felügyelő f. szakon szerzett végzettség, Környezet-egészségügyi szakember vagy Népegészségügyi MSc szak környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettség esetén
Záróvizsga témakörök és tárgyak, szóbeli vizsga	<p>I. Környezetvédelem (E):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok <p>II. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan <p>III. Munka- és tűzvédelem (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkavédelem, • Tűzvédelem 	<p>I. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan <p>II. Munka- és tűzvédelem (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkavédelem, • Tűzvédelem 	<p>I. Környezetvédelem (E):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok <p>II. Környezet- és munkaegészségügy (H):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetegészségtan és-epidemiológia, • Munkaegészségtan 	<p>I. Környezetvédelem (E):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezeti elemek és azok védelme, • Környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezeti hatástanulmányok <p>II. Munka- és tűzvédelem (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkavédelem, • Tűzvédelem

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése kreditbeszámítás esetében:

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (SZ) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

Környezettudományi egyetemi képzésen szerzett végzettség esetén:

$$ZV = [(H+S)/2 + SZ]/2$$

Munkavédelmi szakember szakirányú továbbképzésen szerzett végzettség esetén:

$$ZV = [(E+H)/2 + SZ]/2$$

Okleveles népegészségügyi felügyelő, Közegészségügyi-járványügyi felügyelő f. szakon szerzett végzettség, Környezet-egészségügyi szakember vagy Népegészségügyi MSc szak környezet- és foglalkozás-egészségügyi specializációján szerzett végzettség esetén:

$$ZV = [(E+S)/2 + SZ]/2$$

– ÉPÍTŐMESTER SZAKMÉRNÖK
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Építőmester szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerzhető 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető 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, megszerzhető 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.). Ezekon 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. habil Major János 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.). Ezekon 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, átlagosan 14,40 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 megszerzhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

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 helyszíni, 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 értéktéremtő 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 10-12 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

- a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- a szakdolgozatra a külső és a belső konzulensek által adott jegyek átlaga (B),
- a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (C).

$$\text{Oklevél minősítése} = (A + B + C) / 3$$

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.

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.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Építőmérnöki Tanszék					Építőmester szakmérnök szakirányú továbbképzési szak							
					Érvényes: 2017. szeptember 1-től							
Modul	Tantárgy				I. évfolyam				II. évfolyam			
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
					E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit
					óra szám		óra szám		óra szám		óra szám	
Alap ismeretek	1	Építéstechnológia I.	MK2TEC1S08BM17	k	32	8						
	2	Építéstechnológia II.	MK2TEC2S08BM17	k			32	8				
	3	Geotechnika	MK2GTH2S07BM17	k			28	7				
	4	Tartószerkezetek, műtárgyak	MK2TAR1S07BM17	k					28	7		
	5	Építéstechnológia III.	MK2TEC3S06BM17	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	MK2VSM1S06BM17	f	24	6						
	7	Jogi alapismeretek, ARGE-céltárs.	MK2JOG1S06BM17	k	24	6						
	8	Építésvezetés	MK2VEZ1S06BM17	k	24	6						
	9	Időbeli organizáció	MK2ORG1S08BM17	k			32	8				
	10	Projektmenedzsment	MK2PRJ1S06BM17	k					28	6		
	11	Vállalkozásvezetés	MK2VVZ1S10BM17	f							36	10
	12	Általános gazdasági ismeretek	MK2AGI1S06BM17	k	24	6						
	13	Előkalkuláció, árképzés	MK2EAR1S06BM17	k			24	6				
	14	Ajánlatkészítés, tender eljárások,	MK2AJK1S06BM17	k					24	6		
	15	Vállalati gazdálkodási ismeretek I.	MK2VGI1S08BM17	k					24	8		
16	Vállalati gazdálkodási ismeretek II.	MK2VGI2S08BM17	k							28	8	
Modul összesen	74 kredit (61,60%) / 292 óra (63,50%)				96	24	56	14	76	20	64	18
Szak- dolgozat	17	Szakedolgozat	MK2DIP1S10BM17	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												

– GÉPÉSZETI SZIMULÁCIÓS SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
Gépészeti szimulációs szakmérnök szakirányú továbbképzés
Szakfelelős: Dr. Mankovits Tamás tanszékvezető egyetemi docens
2. **A szakirányú továbbképzésben szereplő szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
Gépészeti szimulációs szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:**
műszaki
4. **A felvétel feltétele:**
Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki gépészmérnöki, közlekedésmérnöki, mechatronikai mérnöki, járműmérnöki, anyagmérnöki, környezetmérnöki, vegyészmérnöki, építőmérnöki szakon szerzett egyetemi vagy MSc, illetve főiskolai vagy BSc oklevéllel rendelkezik.
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés célja és a szakmai kompetenciák (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség)**

A képzési célja:

A képzés célja olyan korszerű és speciális alkalmazott gépészeti szimulációs tudással rendelkező szakmérnökök képzése, akik ismerik a végeselem-módszer alapvető összefüggéseit, tárgyalásmódját és képesek mechanikai és áramlástani problémák értelmezésére, modellalkotásra, ezek végeselemes úton történő vizsgálatára, az eredményekből következtetések levonására. A szakmérnökök képesek a végeselemes szoftverek alkalmazói szintű felhasználására a műszaki termékek analízise és optimalizálása céljából.

Szakmai kompetenciák:

Tudása:

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges numerikus mechanikával kapcsolatos elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- Értelmezni tudja a mechanikai és áramlástani problémákat, ismeri azok elemzésének módszertanát, alkalmazni tudja az elméleti ismereteket a gyakorlati problémák megoldásához.
- Behatóan ismeri a mechanikai modellalkotás módszereit, a numerikus módszerek alkalmazásának feltételeit és korlátait.
- Alkalmazói szinten ismeri a számítógépes segített tervezés eszköztárát, működési elvét, különös tekintettel a végeselemes szoftverekre.
- Értelmezni tudja a végeselemes vizsgálatok eredményeit, le tudja vonni azokból a megfelelő következtetéseket.
- Alapvetően ismeri a műszaki tervezési folyamatot és abban a szimulációs tevékenység helyét és jelentőségét.

Képességei:

- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
- A megszerzett szoftver ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

Attitűdje:

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Törekszik arra, hogy önképzése a gépészeti szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

Autonómiaja és felelőssége:

- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték

Mechanikai és modellalkotási ismeretek: 20 kredit

Mechanikai problémák végeselemes szimulációja: 25 kredit

Áramlástanai problémák végeselemes szimulációja: 10 kredit

Összeségében a hallgatóknak szakdolgozat nélkül **55 kreditet** kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit

A képzési program

5. A képzésért felelős kar neve

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar

6. A képzésért felelős szakmai vezető neve, oktatói azonosítója, munkaköre

Dr. Mankovits Tamás (71520550036) tanszékvezető egyetemi docens,
Gépészmérnöki Tanszék

17. A képzési cél

A képzés célja olyan korszerű és speciális alkalmazott gépészeti szimulációs tudással rendelkező szakmérnökök képzése, akik ismerik a végeselem-módszer alapvető összefüggéseit, tárgyalásmódját és képesek mechanikai és áramlástanai problémák értelmezésére, modellalkotásra, ezek végeselemes úton történő vizsgálatára, az eredményekből következtetések levonására. A szakmérnökök képesek a végeselemes szoftverek alkalmazói szintű felhasználására a műszaki termékek analízise és optimalizálása céljából.

18. A képzés formája

Levelező oktatás

19. A képzés ideje, szerkezete

A képzési idő 2 félév

Félévenként 5 alkalommal, alkalmanként 2 napon történik az oktatás.

A 2 féléves képzés összes óraszámja 1800 óra, melyből 180 óra intézményi, 1620 óra pedig egyéni felkészülést jelent. A tantervi háló alapján látható, hogy a hallgatók összesen - a teljes kurzusra vetítve - 2 féléves képzés esetében 85 óra gyakorlati és 95 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 180 óra képzésben részesülnek (ebbe beletartozik a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy oktatási blokkra jutó tanórák száma átlagosan 15.

20. A képzés módszere

A képzés módszere megegyezik a mérnöki felsőoktatásban hagyományosan elterjedt módszerekkel. Előadások keretében történik a szakmai anyag elméleti részének ismertetése. A gyakorlati foglalkozásokon az ismeretek alkalmazása kerül bemutatásra, illetve begyakorlásra. A képzésben nagy hangsúlyt kapnak a számítógépes alkalmazások, ezért a gyakorlati foglalkozások alapvetően a számítógépes munkavégzésre épülnek. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

21. Tanterv

A képzés főbb tanulmányi területei:

Mechanikai és modellalkotási ismeretek:

Végeselem-módszer alapjai

Gépészeti szimuláció a terméktervezésben

Mechanikai modellalkotás

Mérnöki optimalizáció és módszerei

Mechanikai problémák végeselemes szimulációja:

Szilárdságtani feladatok végeselemes vizsgálata I.
 Szilárdságtani feladatok végeselemes vizsgálata II.
 Dinamikai feladatok végeselemes vizsgálata I.
 Dinamikai feladatok végeselemes vizsgálata II.
 Hőtani feladatok végeselemes vizsgálata

Áramlástanai problémák végeselemes szimulációja:

Áramlástanai feladatok végeselemes vizsgálata I.
 Áramlástanai feladatok végeselemes vizsgálata II.

Szakedolgozat:

Szakedolgozat készítése

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

Gépészeti szimulációs szakmérnök szakirányú továbbképzési szak óra és vizsgaterve

		Debreceni Egyetem Műszaki Kar	LEVELEZŐ TAGOZAT				2019. 02.01-től				
		Gépészeti szimulációs szakmérnök szakirányú továbbképzési szak									
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	1. félév				2. félév				Előkövetelmény
1	Mechanikai és modellalkotási ismeretek	Végeselem-módszer alapjai	3	0	k	5					
2		Gépészeti szimuláció a terméktervezésben	3	0	kZ	5					
3		Mechanikai modellalkotás	2	1	kZ	5					
4		Mérnöki optimalizáció és módszerei					2	1	kZ	5	Gépészeti szimuláció a terméktervezésben
5	Mechanikai problémák végeelemes szimulációja	Szilárdságtani feladatok végeselemes vizsgálata I.	1	2	é	5					
6		Szilárdságtani feladatok végeelemes vizsgálata II.					1	2	éZ	5	Szilárdságtani feladatok végeelemes vizsgálata I.
7		Dinamikai feladatok végeelemes vizsgálata I.	1	2	é	5					
8		Dinamikai feladatok végeelemes vizsgálata II.					1	2	éZ	5	Dinamikai feladatok végeelemes vizsgálata I.
9		Hőtani feladatok végeelemes vizsgálata					1	2	éZ	5	
10	Áramlástanai problémák végeelemes szimulációja	Áramlástanai feladatok végeelemes vizsgálata I.	1	2	é	5					
11		Áramlástanai feladatok végeelemes vizsgálata II.					1	2	éZ	5	Áramlástanai feladatok végeelemes vizsgálata I.
12		Szakedolgozat készítése					0	3	é	5	
			Összesen:	11	7		30	6	12	30	Kreditek száma összesen:
			Kollokvium:		3					1	60
			Évközi jegy:		3				5		Heti óraszám/Összes óraszám:
											36/180

Összes óraszám: 180

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolási kötelezettség.
- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, ill. otthoni munkával készített feladat (terv, jegyzőkönyv, tanulmány) valamint a gyakorlatokon végzett munka értékelésével.
- Z (záróvizsga): záróvizsgán értékelt modul.

22. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

A kompetenciák elsajátítása előadásokon, gyakorlatokon, valamint önálló tanulással történik. Az elsajátítás fokát dolgozatokkal, jegyzőkönyvekkel és vizsgával ellenőrizzük.

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

A szakedolgozat

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 képzésért felelős szervezeti egység biztosít szakedolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakedolgozatok bírálatát az ipari (külső) konzulens készíti el, a tanszéki (belső) konzulens azt elfogadja, vagy módosítja. Amennyiben a konzulensek a dolgozatot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakedolgozatát.

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.
- A záróvizsga témakörökből (**M**, **V**) tett szóbeli vizsga.

Záróvizsga tárgyak:

Mechanikai és modellalkotási ismeretek (**M**):

Gépészeti szimuláció a terméktervezésben,

Mechanikai modellalkotás,

Mérnöki optimalizáció és módszerei.

Mechanikai és áramlástanai problémák végeszelemes szimulációja (**V**):

Szilárdságtani feladatok végeszelemes vizsgálata,

Dinamikai feladatok végeszelemes vizsgálata,

Hőtani feladatok végeszelemes vizsgálata,

Áramlástanai feladatok végeszelemes vizsgálata.

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre (**M**, **V**) kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (**SZ**) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

$$ZV = [(M+V)/2 + SZ]/2$$

23. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje

A Gépészeti szimulációs szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai speciális elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmaznak, így a megelőző tanulmányok során elsajátított ismeretanyagok az előírt követelménynek csak részben felelhetnek meg. Ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be.

– KATASZTERI SZAKMÉRNÖK
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Kataszteri szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Kataszteri szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

Legalább alapképzésben vagy főiskolai szintű képzésben szerzett építőmérnöki, tájrendező és kertépítő mérnöki, műszaki földtudományi vagy földmérő és földrendező mérnöki oklevél.

5. A képzési idő: 4 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120

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

7.1. A képzés során megszerzhető ismeretek, kompetenciák:

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következő ismereteket:

- a digitális kataszteri adatbázisok kialakítása és üzemeltetése,
- adatkezeléssel és adatelemzéssel összefüggő ismeretek,
- humán és műszaki területek speciális rendszerfelépítése,
- kataszteri informatikai rendszerek,
- ingatlanfejlesztési- és nyilvántartási ismeretek,
- korszerű minőségbiztosítási módszerek használata.

7.2. Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- a kataszteri, ingatlan-nyilvántartási szakterületen jelentkező tematikus adatgyűjtési és adatfeldolgozási problémák megoldására,
- az önkormányzati területen dolgozó mérnökök a szakterületükön jelentkező kataszteri problémák megoldására,
- minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.

7.3. A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek:

- a kataszteri szakterület összetettségéből adódó interaktív látásmód,
- elemző, problémamegoldó képesség,
- megfelelő tárgyalási készség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.

7.4. A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- Állami és önkormányzati intézményeknél, ahol a kataszteri informatika alkalmazására szükség van.
- Műszaki és természettudományi közép- és felsőfokú oktatási intézményekben.
- A település-tervezéssel, üzemeltetéssel foglalkozó hazai és nemzetközi társaságoknál.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

Matematika:	10-14 kredit
Geoinformatika, Térinformatika:	20-24 kredit
Korszerű adatnyerési eljárások:	16-20 kredit
Ingatlanfejlesztés, Ingatlan-nyilvántartás:	14-18 kredit

Minőségbiztosítás, Igazgatás:
Adatbáziskezelő rendszerek:
Menedzsment:

18-22 kredit
12-16 kredit
6-10 kredit

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Varga Zsolt Ferenc PhD adjunktus, 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 kataszteri, ingatlan-nyilvántartási szakterületen jelentkező tematikus adatgyűjtési és adatfeldolgozási problémák megoldására, az önkormányzati területen dolgozó mérnökök a szakterületükön jelentkező kataszteri problémák megoldására, minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.

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 diplomaterv készítésére, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy konzultációra eső tanórák száma egy szemeszterben sem haladja meg a 12 órát, átlagosan 11,25 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.

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 diplomaterv elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A diplomaterv

A diplomaterv olyan, konkrét szakterületen adódó kataszteri szakmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszín, és kiegészítő szakirodalom tanulmányozásával - a belső és külső konzulensek irányításával - egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a diplomatervvel 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 10 kredit a diplomaterv
- a diplomaterv elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

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

A Záróvizsga eredménye:

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

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Kataszteri szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyaga és azok elsajátítására szolgáló módszertani eszközök nem szerepelnek a bemenetet biztosító alapképzési szakok programjaiban. Ennek alapján az előző tanulmányokban elsajátított ismeretanyagok ennek a követelménynek csak részleteiben felelhetnek meg, ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar					Kataszteri szakmérnök szak							
					Érvényes: 2018. szeptember 1.-től							
Modul	Tantárgy				I. évfolyam				II. évfolyam			
	No.	Megnevezés	Kód	Számonkérés	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
					E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit
					óraszám		óraszám		óraszám		óraszám	
1	A közigazgatás alapintézményei	MK2KÓA1S04KX18	k	12	4							
2	Mérések feldolgozásának matematikai alapjai	MK2MFM1S06KX18	f	18	6							
3	Térképkészítési technológiák	MK2TTC1S04KX18	f	12	4							
4	A magyar kataszteri rendszer	MK2MKR1S04KX18	k	12	4							
5	Ingatlan-nyilvántartás	MK2INR1S04KX18	k	12	4							
6	Birtokrendezés alapjai	MK2BIA1S04KX18	k	12	4							
7	Távérzékelés I.	MK2TAV1S06KX18	f			18	6					
8	Távérzékelés II.	MK2TAV2S06KX18	f					18	6			
9	Távérzékelés III.	MK2TAV3S06KX18	k							18	6	
10	Adatbázis kezelő rendszerek	MK2AKR1S04KX18	f					12	4			
11	Kommunikáció és konfliktuselemzés	MK2KKE1S04KX18	k			12	4					
12	Kataszteri munkák minőségbiztosítása	MK2KMM1S04KX18	f	12	4							
13	Ingatlan értékbecslés I.	MK2IEB1S06KX18	f			18	6					
14	Ingatlan értékbecslés II.	MK2IEB2S06KX18	k					18	6			
15	Földügyi információs rendszerek I.	MK2FIR1S06KX18	f			18	6					
16	Földügyi információs rendszerek II.	MK2FIR2S06KX18	f					18	6			
17	Földügyi információs rendszerek III.	MK2FIR3S06KX18	k							18	6	
18	Sajátos célú geodéziai munkák I.	MK2SCG1S04KX18	f			12	4					
19	Sajátos célú geodéziai munkák II.	MK2SCG2S04KX18	k					12	4			
20	Az EU országok kataszteri rendszerei	MK2EUK1S04KX18	k			12	4					
21	Térinformatikai szoftverek	MK2TRS1S08KX18	f							18	8	
22	Térinformatikai rendszerek telepítése	MK2TRT1S04KX18	f					12	4			
Modul összesen	110 kredit (91,67%) / 324 óra (90,00%)				90	30	90	30	90	30	54	20
Diploma terv	23	Diplomaterv	MK2DIP1S10KX18	f							36	10
Modul összesen	10 kredit (8,33%) / 36 óra (10,00%)										36	10
Összes kontaktóraszám / félév					90		90		90		90	
Kredit / félév						30		30		30		30
L	Összes kontaktóra / 4 szemeszter: 360											
	Összes kredit / 4 szemeszter: 120											
	f- féléves gyakorlati jegy											

	k – kollokvium
	a – aláírás

– KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI SZAKMÉRNÖK
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Környezetgazdálkodási szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerzhető 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, vízpépítő 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető 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, megszerzhető 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:
(Kötelezően választható tárgy I., Kötelezően választható tárgy II.)

3 kredit

9. A szakdolgozat kreditértéke:

10 kredit

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Czédli Herta főiskolai docens, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

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

- o képesek az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai-, tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- o specializáltak: a víz-, levegő-, zaj-, rezgésvédelem és hulladékgyártás 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 hulladékgyártás, 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 városgyártás, 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 megszerzhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

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 helyszínen, 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 értéktéremtő 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 10-12 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

- a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- a szakdolgozatra a külső és a belső konzulensek által adott jegyek átlaga (B),
- a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (C).

$$\text{Oklevél minősítése} = (A + B + C) / 3$$

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.

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.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Építőmérnöki Tanszék					Környezetgazdálkodási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak								
					Érvényes: 2017. február 1-től								
Modul	Tantárgy				I. évfolyam				II. évfolyam				
	No	Megnevezés	Kód	Számonkérés	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		
					E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	
					óra szám		óra szám		óra szám		óra szám		
Alap ismeretek	1	A településfejlesztés és a környezetvédelem alapjai	MK2TKA1S06KX17	k	18	6							
	2	Jogi és műszaki szabályozás	MK2JMS1S08KX17	k	24	8							
	3	Geológia és hidrológia	MK2GHD1S08KX17	k	24	8							
	4	Informatika	MK2INF1S03KX17	f	9	3							
	5	Európai dimenziók	MK2EUD1S04KX17	k			12	4					
	6	Fizika-Kémia-Biológia	MK2FKB1S12KX17	k			36	12					
	7	Erőforrás-ismeret és térinformatika	MK2EIT1S08KX17	f			24	8					
	8	Minőségirányítás	MK2MIN1S03KX17	k			9	3					
	9	Kötelezően választható tárgy I.		f	9	3							
Modul összesen	52 kredit (43,33%) / 156 óra (43,33%)					75	25	81	27				
Szakmai ismeretek	10	Szakirányú informatika	MK2INF1S04KX17	f					12	4			
	11	Levegőtisztaság-védelem	MK2LTV1S05KG17	k					15	5			
	12	Környezetvédelmi technológiák	MK2KTC1S10KG17	k					30	10			
	13	Talaj- és vízvédelem	MK2TVV1S06KX17	k					18	6			
	14	Zaj- és rezgésvédelem	MK2ZRV1S05KG17	k					15	5			
	15	Környezetgazdálkodás és gazdasági szabályozás	MK2KGS1S06KG17	k							18	6	
	16	Hulladékgazdálkodás	MK2HUG1S07KX17	k							21	7	
	17	Környezetvédelmi rendszertechnika	MK2KVR1S06KG17	k							18	6	
	18	Környezeti hatásvizsgálatok	MK2KHV1S03KG17	k							9	3	
	19	Kötelezően választható tárgy II.		f			9	3					
Modul összesen	58 kredit (48,33%) / 174 óra (48,33%)					9	3	9	3	90	30	66	22
Szakdolgozat	20	Szakdolgozat	MK2DIP1S10KG17	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	

– KÖZMŰFENNTARTÁSI ÉS ÜZEMELTETÉSI SZAKMÉRNÖKI
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerzhető 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető 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, megszerzhető ismeretek

A közműfenntartási és -üzemeltetési szakon végzetek 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 végzetek 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 vízvéddelem, Közműhálózatok, Közművek fenntartása, Vízi közművek üzeme, Energiaközművek üzeme)

Kötelezően választandó ismeretek:

(Kötelezően választható tárgy I., Kötelezően választható tárgy II., Kötelezően választható tárgy III.)

9 kredit**9. A szakdolgozat kreditértéke:****10 kredit****KÉPZÉSI PROGRAM****1. A képzésért felelős kar:**

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. Hancz Gabriella főiskolai docens, DE MK Építőmérnöki Tanszék

3. Képzési cél

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

- o képesek a közművek szakterületén az építési, üzemeltetési, szakértői, tervezési, beruházási, közigazgatási és vállalkozói munkakörökben a legújabb szakmai- tudományos és fejlesztési eredmények követésére és alkalmazására,
- o 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, 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 megszerzhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

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 helyszíni, 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:

- o 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon, melyből 20 kredit a szakdolgozat

- o a szakdolgozat elkészítése, benyújtása, és annak tanszéki elfogadása.

A Záróvizsga részei:

- o a szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 10-12 perces prezentáció keretében,
- o a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

- o a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- o a szakdolgozatra a külső és a belső konzulensek által adott jegyek átlaga (B),
- o a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (C).

$$\text{Oklevél minősítése} = (A + B + C) / 3$$

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

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

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.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Építőmérnöki Tanszék					Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki továbbképzési szakirány							
					Érvényes: 2017. február 1-től							
					Tantárgy				I. évfolyam			
Modul	No	Megnevezés	Kód	Számokérés	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév	
					E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit	E + Gy	Kredit
					óra szám		óra szám		óra szám		óra szám	
Alap ismeretek	1	A településfejlesztés és a környezetvédelem alapjai	MK2TKA1S06KX17	k	18	6						
	2	Jogi és műszaki szabályozás	MK2JMS1S08KX17	k	24	8						
	3	Geológia és hidrológia	MK2GHD1S08KX17	k	24	8						
	4	Informatika	MK2INF1S03KX17	f	9	3						
	5	Európai dimenziók	MK2EUD1S04KX17	k			12	4				
	6	Fizika-Kémia-Biológia	MK2FKB1S12KX17	k			36	12				
	7	Erőforrás-ismeret és térinformatika	MK2EIT1S08KX17	f			24	8				
	8	Minőségirányítás	MK2MIN1S03KX17	k			9	3				
Modul összesen	52 kredit (43,33%) / 156 óra (43,33%)				75	25	81	27				
Szakmai ismeretek	9	Szakirányú informatika	MK2INF1S04KX17	f					12	4		
	10	Műszaki gazdasági elemzés	MK2MGE1S05KF17	k					15	5		
	11	Környezetvédelmi technológiák	MK2KTC1S06KF17	k					18	6		
	12	Talaj- és vízvédelem	MK2TVV1S06KX17	k					18	6		
	13	Közműhálózatok	MK2KÖH1S06KF17	k					18	6		
	14	Közművek fenntartása	MK2KÖF1S07KF17	k							21	7
	15	Hulladékgyűjtés	MK2HUG1S07KX17	k							21	7
	16	Vízi közművek üzeme	MK2VKÖ1S06KF17	k							18	6
	17	Energiaközművek üzeme	MK2EKÖ1S02KF17	k							6	2
	18	Kötelezően választható tárgy I.		f	9	3						
	19	Kötelezően választható tárgy II.		f			9	3				
	20	Kötelezően választható tárgy III.		f					9	3		
Modul összesen	58 kredit (48,33%) / 174 óra (48,33%)				9	3	9	3	90	30	66	22
Szak- dolgozat	21	Szakedolgozat	MK2DIP1S10KF17	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	

– LEAN MENEDZSER
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

- 1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
Lean menedzser szakirányú továbbképzési szak
- 2. A szakirányú továbbképzésben szerorzhető 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 megszerorzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerorzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

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

7.2. Tudáselemek, megszerorzhető ismeretek

Megszerorzhető tudáselemek:

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

Megszerorzhető ismeretek:

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

7.3. Személyes adottságok

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszer szemlélet, 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 egyetemi 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	elm.	gyak	össz.	elm.	gyak	
	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:

Prof. Dr. habil. Szűcs Edit, egyetemi 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 e. tanár	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	Dr. Husi Géza e. docens	4
	4. Lean menedzsment I.	Dr. Husi Géza e. docens	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	Dr. Budai István e. docens	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István e. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Tóth János e. docens	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	4
	9. Lean menedzsment II.	Dr. Husi Géza e. docens	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.	Dr. Budai István e. docens	5
	11. Folyamatmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés	T.Kiss Judit e. docens	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 szerzhető 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, mechanikai 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

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

7.2. Tudáselemek, megszerzhető ismeretek

Megszerzhető tudáselemek:

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

Megszerzhető ismeretek:

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

7.3. Személyes adottságok

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszer szemlélet, kommunikáció, innováció, a gyártás illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása, megfelelően 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 egyetemi 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	elm.	gyak	össz.	elm.	gyak	
	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:

Prof. Dr. Szűcs Edit, egyetemi 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 e. tanár	4
	3. Minőségfejlesztést támogató technikák	Dr. Husi Géza e. docens	4
	4. Lean menedzsment I.	Dr. Husi Géza e. docens	5
	5. Lean menedzsment módszerek I.	Dr. Budai István e. docens	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István e. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. Tóth János e. docens	4
	8. Szervezetelmélet és szervezeti magatartás	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	4
	9. Lean menedzsment II.	Dr. Husi Géza e. docens	5
	10. Lean menedzsment módszerek II.	Dr. Budai István e. docens	5
	11. Folyamatmenedzsment	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	2
	12. Teljesítménymérés és vállalatértékelés	T.Kiss Judit e. docens	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.

- LÉGIJÁRMŰ ÜZEMELTETŐ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzési szak megnevezése:

légi jármű-üzemeltető szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

légi jármű-üzemeltető szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltételei:

közlekedésmérnöki, logisztikai mérnöki, had- és biztonságtechnikai mérnöki, gépészmérnöki, mechatronikai mérnöki, gazdálkodási mérnöki, építészmérnöki, építőmérnöki, villamosmérnöki, vegyészmérnöki, biomérnöki, környezetmérnöki, mérnökinformatikus, mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnöki alapképzésben szerzett oklevél.

A képzésre való felvétel feltétele:

- egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél;
- a 1178/2011 (2011.11.03.) EU rendelet a MED alfejezet szerinti 1. osztályú orvosi minősítés.

5. A képzési idő, félévekben meghatározva: 3 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

7. A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

A képzési célja, elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja műszaki szakemberek számára olyan korszerű, műszaki, légi járművek üzemeltetését megalapozó és lehetővé tevő, a légiközlekedés műszaki és környezeti ismereteivel kiegészíteni meglévő tudásukat, mellyel hatósági vizsgákat is képesek letenni és az adott speciális ismeretek megszerzésével konkrét merevszárnyú vagy forgószárnyú légi jármű típust vezetni, a légi üzemeltetéssel (air operation), a földi kiszolgálással (groundhandling) és a szállítással kapcsolatos feladatokat megoldani.

Elsajátítandó tudáselemek, megszerzhető ismeretek:

- ismeri a szakterületéhez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert;
- ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.
- ismeri a légi járművekkel és vonatkozó tevékenységekkel kapcsolatos tűz- és baleseti veszélyeket és azok megelőzésének, elhárításának lehetőségeit;
- ismeri a repülés nemzetközi és hazai szervezeteit, az általuk kiadott előírásokat (ICAO Annex-ek, EU-rendeletek, EASA előírások, Nemzeti előírások);
- ismeri a repülésbiztonságot befolyásoló tényezőket, az SMS (Safety Management System, Repülésbiztonsági Rendszer) alapjait;
- ismeri és alkalmazni tudja a navigációs és teljesítményszámításhoz szükséges elméleti alapokat.
- ismeri a meteorológia alapfogalmait, jelenségeit, ezek repülésre gyakorolt hatását és a repülésre veszélyes légköri folyamatokat.
- ismeri a repülési szabályokat és eljárásokat, az eljárások kidolgozásának alapjait.
- ismeri és alkalmazni tudja a látás utáni és a műszeres navigációs eljárásokat.
- ismeri és alkalmazni tudja a rádióforgalmazás szabályait.
- 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 operációs készség,

- a kutatáshoz vagy a tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikák ismerete,
- kommunikációs és kooperációs készség az állami (légi hatósági) feladatainak ellátásában, irányításában.

A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- Személyes kompetenciái (felelősségtudat, precizitás, állóképesség, stressztűrő képesség, térérzékelő képesség, mozgáskoordináció, kezűgyesség, pszichomotoros funkciók, beszédkészség, figyelemmegosztás, határozottság) képessé teszik polgári célú légitözlekedésben részt vevő légitjármű irányítására.
- Társas kompetenciái (kapcsolatteremtő készség, irányítási készség, konfliktusmegoldó készség, csapatmunka és együttműködés) képessé teszik polgári célú légitözlekedésben részt vevő légitjármű irányítására.
- Módszerekkel kapcsolatos kompetenciái (analitikus gondolkodás, önkontroll (önellenőrző képesség), problémamegoldás, hibaelhárítás, helyzetfelismerés, rendszerekben való gondolkodás, lényegfelismerés (lényeglátás), döntésképeség, szervezőkészség) képessé teszik polgári célú légitözlekedésben részt vevő légitjármű irányítására. Képes további képzés nélkül sikeresen teljesíteni a PPL(A) és PPL(H) képzés elméleti és gyakorlati hatósági vizsgáit a légitözlekedési hatóság vizsgabiztosai előtt. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes az angol nyelvű szakirodalmat, dokumentációt készség szinten használni.
- Képes légitjárművek üzemeltetését kiszolgáló és irányító mérnöki feladatok ellátására.
- Képes műszeres repülések – repülési szabályok és hatósági előírások szerinti – végrehajtására.
- Képes a repülés megtervezésére, a szükséges navigációs és teljesítményszámítás elvégzésére.
- Képes a repülési terv elkészítésére, leadására.
- Képes a légitjármű sárkány berendezéseinek és rendszereinek, a légitjármű hajtóművének és rendszereinek, a fedélzeti műszereknek és műszerrendszereknek a Légitüzemeltetési Utasításban leírtak szerinti üzemeltetésére, az esetlegesen bekövetkező meghibásodás felismerésére és szakszerű kezelésére.
- Képes a fedélzeti rádió- és rádiónavigációs berendezések beállítására, használatára.
- Képes földrajzi ismeretei, térképhasználati jártassága, vizuális tereptárgy-felismerő képessége és gyakorlata alapján VMC(Visual Meteorological Condition, Látás utáni Meteorológiai Körülmények) körülmények esetén – egyéni korlátozásait figyelembe véve – látás után navigálni.
- Jártasságot szerez a navigáláshoz IMC (Instrument Meteorological Condition, Műszeres Meteorológiai Körülmények) körülmények esetén – egyéni korlátozásait figyelembe véve – rádiónavigációs ismereteit és gyakorlatát felhasználva, a fedélzeti műszerek alapján.
- Képes az angol nyelvű rádióforgalmazásra.
- Képes a meteorológiai helyzet elemzésére, értékelésére, a szükséges intézkedés meghozatalára.
- Képes a meteorológiai táviratok és jelentések értelmezésére és figyelembe vételére a repülések megtervezésekor és végrehajtásakor.
- Képes a repülésbiztonsági szabályok betartására.
- Képes továbbképzés és/vagy megfelelő gyakorlat megszerzése után szakági vezetői pozíciók betöltésére (légitüzemeltetésért, földi kiszolgálásért, repülésbiztonságért, megfelelőségért felelős vezető).
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitalással és monotónia-tűréssel rendelkezik.

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

- merevszárnyú vagy forgószárnyú légitjármű típust vezetni,
- a légitüzemeltetéssel (air operation) kapcsolatos feladatokat ellátni,
- a földi kiszolgálással (groundhandling) és a szállítással kapcsolatos feladatokat megoldani.

A szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat a repülési gyakorlat, amely a szorgalmi időszakban a képzés során összevont repülési gyakorlatok formájában valósul meg. A szakmai gyakorlat kritérium, külön kredit nem jár érte. A szakmai gyakorlat az intézménnyel szerződésben álló és a légitözlekedési hatóság által jóváhagyott és felügyelt külső szakmai gyakorló helyen, erre alkalmas szervezetnél (ATO, Approved Training Organization, jóváhagyott képzési szervezet) teljesíthető.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték

Alapismeretek:10 -20 kredit

irányításelmélet, elektronika, termodinamika és áramlástan

Szakmai törzsanyag:20-30 kredit

légi jog, merevszárnyú légi jármű általános ismeretek (törzs/rendszerek/hajtómű/műszertan), repülési alapismeretek (repülés előkészítés és tervezés, súlyszámítás), emberi teljesítőképesség, meteorológia, üzemeltetési eljárások, általános navigáció, repüléselmélet, kommunikáció

Speciális szakmai ismeretek:

amiből

Speciális elméleti ismeretek: **10-20 kredit**

helikopter légi járműre vonatkozóan: általános és típus specifikus ismeretek, teljesítmény, rádió navigáció, üzemeltetési eljárások

Gyakorlatok: **20 kredit:**

repülési gyakorlat (merevszárnyú repülőgépen, min. 45 repült órára előkészülettel és befejezéssel, repülési terv szerint), repülési gyakorlat két személyes kivitelű helikopteren min. 45 repült órára, 4 személyes kivitelű helikopterre típus átképzés, 4 személyes kivitelű helikopteren éjszakai repülés és műszeres repülés min. 50 órában,

Összességében a hallgatóknak szakdolgozat nélkül **80 kreditet** kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató:

Dr. habil Husi Géza egyetemi docens

3. Képzési cél

A konkrét képzési igény legfontosabb elemei:

- elsődleges cél: képzési lehetőség biztosítása a Lég szolgálatok pilótahiányának legrövidebb időn belüli enyhítésére.
- a Légiszolgálatok tevékenysége speciális munkavégzés, így a képzés mélységének meg kell haladnia a piacon megszerezhető, magán helikopter pilóták képzésében előírt minimumokat
- a magán helikopter pilóták képzésénél előírt minimumokat mind a műszaki ismeretek mélységében, mind a repülési gyakorlatokban meg kell haladni
- a forgószárnyas légi jármű mellett merevszárnyú légi jármű vezetésében is szükséges tapasztalatot szerezni
- a képzés során elvárás a legmagasabb minőség, célja, hogy a befejezését követően a szükséges egyéb speciális képzéseket a Szolgálat szervezésében megfelelő szinten el tudják végezni
- a Légiszolgálatok célja már műszaki diplomával rendelkező szakemberek beiskolázása, akiknek műszaki érzéke és tudása magasabb, így a légi járművek vezetése mellett az üzemeltetésében is részt tudna venni.

4. A képzés formája

Levelező oktatás

5. A képzés szerkezete

A képzési idő: 3 félév, levelező tagozat, a konzultációk és a repülési napok összevontan kerülnek megtartásra az időjárás függvényében. (Várhatóan a repülési napok ősszel, tavasszal, nyáron, az elméleti órák télen.

6. A képzés módszere

A képzés módszere alapvetően a hagyományosnak mondható előadásokra és gyakorlatokra, illetve repülési gyakorlatokra épül.

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												2018. 09.01-től																																															
Légijármű üzemeltető szakirányú továbbképzési szak																																																															
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév				2. félév				3. félév				Előkövetelmény																																															
				Féléves előadás szám	Féléves gyakorlat szám	köv	kr	Féléves előadás szám	Féléves gyakorlat szám	köv	kr	Féléves előadás szám	Féléves gyakorlat szám	köv	kr																																																
1	Alapismeretek	Termodinamika és áramlásstan	MK2TERM04RX17	10	10	k	4																																																								
2		Elektronika	MK2ELKTR04RX17					10	10	k	4																																																				
3		Irányításméltet I	MK2IRA1R04RX17	10	10	é	4																																																								
4		Irányításméltet II	MK2IRA2R05RX17					10	15	k	5					3																																															
5		Légi jog	MK2LJOGR01RX17	5		é	1																																																								
6		Szenzorok és aktuátorok	MK2SZENR04RX17					10	10	é	4					3																																															
7	Szakmai törzsanyag	Légi jármű általános ismeretek I. (törzs/rendszerek/hajtómű/műszertan)	MK2LJA1R05RX17	20		é	5																																																								
8		Repülési alapismeretek (Repülés előkészítés és tervezés, súlyszámítás, üzemeltetési eljárások)	MK2REALR03RX17	15		é	3																																																								
9		Emberi teljesítőképesség	MK2EMBTR01RX17	5		é	1																																																								
10		Meteorológia	MK2METER03RX17	10		é	3																																																								
11		Általános navigáció	MK2ANAVR05RX17	20		é	5																																																								
12		Repülés elmélet I	MK2REP1R05RX17	20		é	5																																																								
13		Kommunikáció	MK2KOMMR01RX17	5		é	1																																																								
14		Összevont hatósági vizsga I (szakmai törzsanyag I. féléves tantárgyaiból)	MK2OHV1R00RX17			hv	0																																																								
15	Helikopter kezelő Speciális szakmai ismeretek	Speciális elméleti ismeretek	Légi jármű általános ismeretek II. (helikopter, teljesítmény)	MK2LJA2R04RX17				12		é	4					14																																															
16			Rádió navigáció	MK2RADNR03RX17				10		é	3						14																																														
17			Üzemeltetési eljárások	MK2UZELR03RX17				8		é	3						14																																														
18			Repülélmélet II	MK2REP2R05RX17				12		é	5						14																																														
19			Összevont hatósági vizsga II (Speciális elméleti ismeretek)	MK2OHV2R00RX17						hv	0							14																																													
20	Gyakorlatok	Repülési gyakorlat (merevszárnyú, 50 repült órára előkészület és befejezéssel, repülési tervszerint)	MK2RGYMR07RX17		50	é	7									20																																															
21		Repülési gyakorlat kétszemélyes kivitelű helikopteren	MK2RGYHR07RX17					54		é	7					20																																															
22		Négy személyes kivitelű helikopterre típus képzés, éjszakai repülés és műszeres repülés, összesen 50 repült órában	MK2HELKR06RX17											50	é	6	20																																														
23		Szakdolgozat készítése	MK2SZAKR10RX17											5	é	10																																															
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Összesen:</td> <td>120</td> <td>70</td> <td>39</td> <td>72</td> <td>89</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>55</td> <td>16</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Kreditek száma</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kollokvium:</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">összesen:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Évközi jegy:</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Óraszám</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Hatósági vizsga</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">406</td> </tr> </table>												Összesen:	120	70	39	72	89	35	0	55	16	Kreditek száma		Kollokvium:			1			2			0	összesen:		Évközi jegy:			10			6			2	Óraszám		Hatósági vizsga			1			1			0	406	
Összesen:	120	70	39	72	89	35	0	55	16	Kreditek száma																																																					
Kollokvium:			1			2			0	összesen:																																																					
Évközi jegy:			10			6			2	Óraszám																																																					
Hatósági vizsga			1			1			0	406																																																					
Megjegyzés: Félévenként 4 alkalommal, hétfőtől péntekig történő oktatással.																																																															
félévi óraszám:				190			161			55																																																					
Záróvizsga témakörök: Repülés elmélet I, II Légi jármű általános ismeretek I, II.																																																															

Tárgyfelelősök:

Tárgy neve	Tárgyfelelős neve
Termodinamika és áramlásstan	Dr. Lakatos Ákos
Elektronika	Sarvajcz Kornél

Irányításmélet I., II.	Dr. Husi Géza
Légi jog	dr. Varga Erika
Szenzorok és aktuátorok	Dr. Tóth János
Légi jármű általános ismeretek I. (törzs/rendszerek/hajtómű/műszertan)	Jakab Tamás
Repülési alapismeretek (Repülés előkészítés és tervezés, súlysámítás)	Urbán Gergő
Emberi teljesítőképesség	Varga Gergely
Meteorológia	dr. Wantuch Ferenc
Általános navigáció	Jakab Tamás
Repülés elmélet I.	Nagy Kristóf
Kommunikáció	Urbán Gergő
Légi jármű általános ismeretek II. (helikopter, teljesítmény)	Jakab Tamás
Rádió navigáció	Jakab Tamás
Üzemeltetési eljárások	Jakab Tamás
Repüléselmélet II.	Nagy Kristóf
Repülési gyakorlat (merevszárnyú, min. 45 repült órára előkészület és befejezéssel, repülési terv szerint)	Jakab Tamás
Repülési gyakorlat kétszemélyes kivitelű helikopteren	Jakab Tamás
Négy személyes kivitelű helikopterre típus képzés, éjszakai repülés és műszeres repülés, összesen min. 50 repült órában	Jakab Tamás

Záróvizsga témakörök:

- Repülés elmélet I., II.
- Légi jármű általános ismeretek I., II.

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 Légi- és Közúti Járművek 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 dolgot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltétele

- 90 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.
- Négy szakmai témakörből tett szóbeli vizsga.

A Záróvizsga eredménye

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra – annak megvédése
valamint a négy szakmai szóbeli vizsga számtani középértéke adja.

eredményeként – adott érdemjegy,

Az oklevél minősítése

Jegy = $(A+B)/2$ ahol,

A: A záróvizsgatárgyak jegyeinek az átlaga

B: A szakdolgozat jegye.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje:

A Légijármű üzemeltető szakmérnöki 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 korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatóak be. Egyedi esetekben a részletes tematika igazolásával a szakirány felelős egyes tárgyak teljesítése alól felmentést adhat.

– 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 szerzhető 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**
 - 7.1. Elsajátítandó kompetenciák**
gyakorlatorientált feladatelemzés,
rendszer szemléletű probléma megoldás,
minőségirányítási rendszer önálló kialakítása, működtetése,
minőségirányítási rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
TQM rendszer bevezetése, alkalmazása.
 - 7.2. Tudáselemek, megszerzhető ismeretek**
Megszerzhető tudáselemek:
minőségirányítási statisztika,
minőségirányítási rendszer bevezetéséhez és működtetéséhez szükséges technikák,
szabvány és jogszabályismeret,
auditálás.
Megszerzhető ismeretek:
minőségirányítási alapismeretek,
irányítási rendszerek,
metrológia,
minőségirányítást támogató informatikai rendszerek,
vállalatirányítás és minőségköltségek.
 - 7.3. Személyes adottságok**
Elemző képesség, problémamegoldás, rendszer szemlélet, 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 egyetemi 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	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: Prof. Dr. Szűcs Edit, egyetemi 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 e. tanár	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	5
	5. Vezetési ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	5
	6. Termelésmenedzsment	Dr. Budai István e.docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. habil. Husi Géza e.docens	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés	Dr. Budai István e.docens	3
	9. Auditálási technikák	Dr. Budai István e.docens	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.	Dr. habil. Husi Géza e.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 Jánose. 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 korábban 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**
 - 7.1. **Elsajátítandó kompetenciák**
gyakorlatorientált feladatelemzés,
rendszer szemléletű probléma megoldás,
minőségirányítási rendszer önálló kialakítása, működtetése,
minőségirányítási rendszer kialakításánál szakértői közreműködés,
TQM rendszer bevezetése, alkalmazása.
 - 7.2. **Tudáselemek, megszerzhető ismeretek**
Megszerzhető tudáselemek:
minőségirányítási statisztika,
minőségirányítási rendszer bevezetéséhez és működtetéséhez szükséges technikák,
szabvány és jogszabályismeret,
auditálás.
Megszerzhető ismeretek:
minőségirányítási alapismeretek,
irányítási rendszerek,
metrológia,
minőségirányítást támogató informatikai rendszerek,
vállalatirányítás és minőségköltségek.
 - 7.3. **Személyes adottságok:** Elemző képesség, problémamegoldás, rendszer szemlélet, 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 egységénél 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 és 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: megszerzhető kreditek száma: 30
 2. Szaktárgyak: megszerzhető kreditek száma: 15
 3. Kiegészítő szakismeretek: megszerzhető 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 egyetemi 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	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. Termelémenedzsment	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:

Prof. Dr. Szűcs Edit, egyetemi 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 e. tanár	5
	4. Minőségfejlesztést támogató technikák I.	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	5
	5. Vezetési ismeretek	Dr. Papp Péter ny. f. tanár	5
	6. Termelémenedzsment	Dr. Budai István e. docens	4
	7. Mérés, minősítés I.	Dr. habil. Husi Géza e. docens	4
	8. Termék minőségtervezés és fejlesztés	Dr. Budai István e. docens	3
	9. Auditálási technikák	Dr. Budai István e. docens	3
	10. Szervezeti minőségmenedzsment rendszerek II.	Dr. habil Szűcs Edit e. tanár	4
	11. Minőségfejlesztést támogató technikák II.	Dr. habil. Husi Géza e. 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 János e. 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 korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető 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, megszerzhető 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, mérés technikája és jelfeldolgozása; diagnosztikai rendszerének szervezése és megoldása.

Az általános kompetenciák megszerzését a szak tanterve a szükséges anyagtudományi, gépészeti, üzemfenntartási, gazdasági és minőségbiztosítási ismeretek biztosításával teszi lehetővé.

A szakmai kompetenciák alapján biztosított

- a mérés technikai, 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.

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:** Deák Krisztián tanársegéd, 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. 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 korábban 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	Üzemeltetés és karbantartásmenedzsment	1	1	é	4				
4	Gépészeti rendszerek, végeeselemes 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	Tribológia és javítástechnika					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: Deák Krisztián

– 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:**
Vegyésszámológiai, 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 megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető 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, megszerzhető 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,
- környezetközponturny 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 vonatkozó környezetvédelmi ismeretek, elsősorban a talajvédelem, víztisztaság-védelem, levegőtisztaság-védelem, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem, és a környezetvédelmi mérések valamint a megújuló energiaforrások témakörébe tartozó ismeretek.

Alapismeretek kreditértéke: 50 kredit

3. Speciális szakmai ismeretek: Mesterséges ipari környezet, a környezetvédelmi hatósági eljárások, a környezeti jog, a környezeti állapotértékelés, a hatástanulmányok és a munkavédelem témakörébe tartozó ismeretek.

Alapismeretek kreditértéke: 30 kredit

Össességében 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, alkalmanként 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								2018.09.01-től						
		Műszaki környezeti szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak										Mintatanterv						
Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	Kód	1. félév		2. félév		3. félév		4. félév		Előkövetelmény						
1	Alapsmeret	Környezeti kémia és analitika I.	MK2KKA1K05KX17	2	1	k	5											
2		Alkalmazott biológia és ökológia	MK2ABOKK05KX17	2	1	k	5											
3		Környezeti kémia és analitika II.	MK2KKA22K05KX17					2	1	k	5							
4		Környezetgazdaságtan	MK2KGDTK05KX17					2	1	k	5							
5		Természetvédelem	MK2TEVDK05KX17							2	1	k	5					
6		Környezetirányítás	MK2KOIRMO5KX17									2	1	k	5			
7	Szakmai törzsanyag	Zaj- és rezgésvédelem	MK2ZRVDK05KX17	2	1	é	5											
8		Talajvédelem	MK2TAVDK05KX17	2	1	k	5											
9		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem I.	MK2VGV1K05KX17					2	1	k	5							
10		Levegőtisztaságvédelem I.	MK2LTV1K05KX17					2	1	k	5							
11		Környezetvédelmi műveletek I.	MK2KVM1K05KX17					2	1	é	5							
12		Megújuló energiaforrások	MK2MEFRK05KX17							2	1	é	5					
13		Vízgazdálkodás és vízminőségvédelem II.	MK2VGV2K05KX17							2	1	k	5					
14		Levegőtisztaságvédelem II.	MK2LTV2K05KX17							2	1	é	5					
15		Környezetvédelmi műveletek II.	MK2KVM2K05KX17							2	1	é	5					
16		Hulladékgazdálkodás	MK2HUGK05KX17							2	1	k	5					
17	Speciális szakmai ismeretek	Mesterséges ipari környezet	MK2MEIKK05KX17	2	1	k	5											
18		Környezeti jog	MK2KOJGK05KX17	2	1	k	5											
19		Gazdasági energiafelhasználás alapjai	MK2GEAPK05KX17					2	1	k	5							
20		Környezeti hatástanulmányok	MK2KHATK05KX17							2	1	k	5					
21		Környezetvédelmi engedélyezési eljárások	MK2KEELK05KX17							2	1	é	5					
22		Munkavédelem	MK2MUVK05KX17							2	1	k	5					
23		Szakdolgozat készítése	MK2SZDK10KX17									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			5			1	120
				Évközi jegy:				1			1			5			1	Óraszám
																		72
Megjegyzés: Félévenként 5 alkalommal, pénteki és szombati napokon történik az oktatás.																		
Zárvizsga tantárgyak:																		
Zaj- és rezgésvédelem, Talajvédelem, Vízgazdálkodás- és vízminőségvédelem, Levegőtisztaságvédelem, Környezetvédelmi műveletek, Hulladékgazdálkodás, Környezeti hatástanulmányok, Környezetvédelmi engedélyezési eljárások c. tantárgy témakörei																		
Debrecen, 2018. április 15.																		
						Prof. Dr. Szűcs Edit			Dr. Bodnár Ildikó									
						dékán			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 konzultációként 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 (zárt helyi) 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)

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.

Záróvizsga tantárgyak:

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

Abszolutórium feltétele: minden modul teljesítése

Záróvizsgára bocsátás feltétele: abszolutórium+elfogadott szakdolgozat

Oklevél kiadási feltétel: 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.

– POLIMERTECHNOLÓGIAI SZAKMÉRNÖK SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**
Polimertechnológiai szakmérnök szakirányú továbbképzés
Szakfelelős: Dr. Mankovits Tamás tanszékvezető egyetemi docens
2. **A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**
Polimertechnológiai szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:**
műszaki
4. **A felvétel feltétele:**
Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki gépészmérnöki, közlekedésmérnöki, mechatronikai mérnöki, járműmérnöki, anyagmérnöki, környezetmérnöki, vegyészmérnöki, építőmérnöki szakon szerzett egyetemi vagy MSc, illetve főiskolai vagy BSc oklevéllel rendelkezik.
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés célja és a szakmai kompetenciák (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség)**
A képzési célja:
 A képzés célja olyan korszerű és speciális polimertechnológiai tudással rendelkező szakmérnökök képzése, akik ismerik a polimerek anyagjellemzőit, vizsgálati módszereit és képesek műanyag- és gumiipari gyártási folyamatok kialakítására, a technológia kidolgozására és fejlesztésére, a gyártáshoz szükséges műszaki berendezések, szerszámok kiválasztására és tervezésére. A szakmérnökök képesek továbbá számítógépes modellező és szimulációs célszoftverek alkalmazásával az optimális technológiai paraméterek meghatározására.

Szakmai kompetenciák:
Tudása:
 - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges polimertechnológiával kapcsolatos elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - Behatóan ismeri a polimer anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.
 - Alapvetően ismeri a gyártástechnológiai eljárásokat és működési folyamatokat és az alakadó szerszámok tervezését.
 - Alkalmazói szinten ismeri a polimertechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
 - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a polimerek feldolgozásához használt berendezések szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - Alkalmazni tudja a technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
 - Alkalmazói szinten ismeri a polimerek feldolgozásának modellezését segítő számítógépes szoftvereket.**Képességei:**
 - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
 - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
 - Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
 - Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
 - Képes alkalmazni a műszaki rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, műszaki berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
 - Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.**Attitűdje:**
 - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
 - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
 - Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
 - Törekszik arra, hogy önképzése a mérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a polimertechnológiai szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.
- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

Autonómiaja és felelőssége:

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikái észrevételeket.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték

Polimer anyagismeret és vizsgálati módszerek: 15 kredit

Polimerek feldolgozástechnológiai ismeretei: 25 kredit

Polimertechnológiai eljárások számítógépes modellezése: 15 kredit

Össességében a hallgatóknak szakdolgozat nélkül **55 kreditet** kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit

A képzési program

7. A képzésért felelős kar neve

Debreceni Egyetem, Műszaki Kar

8. A képzésért felelős szakmai vezető neve, oktatói azonosítója, munkaköre

Dr. Mankovits Tamás (71520550036) tanszékvezető egyetemi docens,
Gépészmérnöki Tanszék

24. A képzési cél

A képzés célja olyan korszerű és speciális polimertechnológiai tudással rendelkező szakmérnökök képzése, akik ismerik a polimerek anyagjellemzőit, vizsgálati módszereit és képesek műanyag- és gumiipari gyártási folyamatok kialakítására, a technológia kidolgozására és fejlesztésére, a gyártáshoz szükséges műszaki berendezések, szerszámok kiválasztására és tervezésére. A szakmérnökök képesek továbbá számítógépes modellező és szimulációs célszoftverek alkalmazásával az optimális technológiai paraméterek meghatározására.

25. A képzés formája

Levelező oktatás

26. A képzés ideje, szerkezete

A képzési idő 2 félév

Félévenként 5 alkalommal, alkalmanként 2 napon történik az oktatás.

A 2 féléves képzés összes óraszámja 1800 óra, melyből 180 óra intézményi, 1620 óra pedig egyéni felkészülést jelent. A tantervi háló alapján látható, hogy a hallgatók összesen - a teljes kurzusra vetítve- 2 féléves képzés esetében 100 óra gyakorlati és 80 óra elméleti oktatásban, azaz összesen 180 óra képzésben részesülnek (ebbe beletartozik a szakdolgozat készítésre, illetve konzultálásra szánt órák is). Az egy oktatási blokkra jutó tanórák száma átlagosan 15.

27. A képzés módszere

A képzés módszere megegyezik a mérnöki felsőoktatásban hagyományosan elterjedt módszerekkel. Előadások keretében történik a szakmai anyag elméleti részének ismertetése. A gyakorlati foglalkozásokon az ismeretek alkalmazása kerül bemutatásra, illetve begyakorlásra. A gyakorlatorientált, sok esetben ipari környezetben megszervezett képzés során valós problémákkal, ipari feladatokkal ismerkedhet meg a hallgató. A képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgatók és az oktatók között.

28. Tanterv

A képzés főbb tanulmányi területei:

Polimer anyagismeret és vizsgálati módszerek:

Polimer anyagismeret
Polimerek reológiája és vizsgálata
Kompaundálási technológiák

Polimerek feldolgozástechnológiai ismeretei:

Polimerek feldolgozástechnológiai-Fröccsöntés
Polimerek feldolgozástechnológiai-Extrúzió
Polimerek feldolgozástechnológiai-Üregestest gyártás
Polimerek feldolgozástechnológiai-Additív gyártástechnológiák és kompozitgyártás
Gumiipari feldolgozástechnológiák

Polimertechnológiai eljárások számítógépes modellezése

Számítógéppel támogatott szerszámtervezés
Műanyagfeldolgozás modellezése
Polimer termékek végeelemes vizsgálata

Szakedolgozat:

Szakedolgozat készítése

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

**Polimertechnológiai szakmérnök szakirányú továbbképzési szak
óra és vizsgaterve**

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

LEVELEZŐ TAGOZAT

2019. 02.01-től

Polimertechnológiai szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

Ssz.	Tárgycsoport	Tantárgy neve	1. félév			2. félév			Előkövetelmény	
1	Polimer anyagismeret és vizsgálati módszerek	Polimer anyagismeret	3	0	k	5				
2		Polimerek reológiája és vizsgálata	1	2	é	5				
3		Kompaundálási technológiák	1	2	é	5				
4	Polimerek feldolgozástechnológiai ismeretei	Polimerek feldolgozástechnológiai-Fröccsöntés	2	2	kZ	5				
5		Polimerek feldolgozástechnológiai-Üregestest gyártás	1	2	éZ	5				
6		Polimerek feldolgozástechnológiai-Additív gyártástechnológiák és kompozitgyártás	1	2	é	5				
7		Polimerek feldolgozástechnológiai-Extrúzió					2	2	kZ	5
8		Gumiipari feldolgozástechnológiák					1	2	kZ	5
9	Polimertechnológiai eljárások számítógépes modellezése	Számítógéppel támogatott szerszámtervezés					2	1	kZ	5
10		Műanyagfeldolgozás modellezése					1	2	éZ	5
11		Polimer termékek végeelemes vizsgálata					1	2	éZ	5
12		Szakedolgozat készítése					0	1	é	5

Összesen:	9	10	30	7	10	30	Kreditek száma összesen:
Kollokvium:			2			3	60
Év közli jegy:			4			3	Heti óraszám/Összes óraszám:
							36/180

Összes óraszám: 180

Jelmagyarázat:

- k (kollokvium): vizsgával záródó tárgy, a vizsgaidőszakban írásbeli vagy szóbeli beszámolósi kötelezettség.
- é (évközi jegy): folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy, a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárhelyi) dolgozattal, ill. otthoni munkával készített feladat (terv, jegyzőkönyv, tanulmány) valamint a gyakorlatokon végzett munka értékelésével.
- Z (záróvizsga): záróvizsgán értékelt modul.

29. A résztvevők teljesítményét értékelő rendszer

A kompetenciák elsajátítása előadásokon, gyakorlatokon, valamint önálló tanulással történik. Az elsajátítás fokának ellenőrzése dolgozatokkal, jegyző-könyvekkel és vizsgákkal történik.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak évközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakedolgozat 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 képzésért felelős szervezeti egység biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát az ipari (külső) konzulens készíti el, a tanszéki (belső) konzulens azt 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:

- 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.
- A záróvizsga témakörökből (**F**, **M**) tett szóbeli vizsga.

Záróvizsga tárgyak:

Polimerek feldolgozástechnológiái (**F**):

Polimerek feldolgozástechnológiái-Fröccsöntés

Polimerek feldolgozástechnológiái-Extrúzió

Polimerek feldolgozástechnológiái-Üregestest gyártás

Gumiipari feldolgozástechnológiák

Polimertechnológiai eljárások számítógépes modellezése (**M**):

Számítógéppel támogatott szerszámtervezés

Műanyagfeldolgozás modellezése

Polimer termékek végelelemes vizsgálata

A záróvizsga eredménye, az oklevél minősítése

A diploma érdemjegye a záróvizsga témakörökre (**F**, **M**) kapott szóbeli számonkérés érdemjegyei számtani átlagának és a szakdolgozatra (**SZ**) adott érdemjegy számtani átlaga, azaz:

$$ZV=[(F+M)/2 + SZ]/2$$

30. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje

A Polimertechnológiai szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai speciális elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmaznak, így a megelőző tanulmányok során elsajátított ismeretanyagok az előírt követelménynek csak részben felelhetnek meg. Ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be.

– SZÁLLÍTMÁNYOZÁS-BIZTONSÁGI SZAKEMBER
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

I. KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:** Szállítványozás-biztonsági szakember szakirányú továbbképzés
2. **A szakirányú továbbképzésben szerzhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** Szállítványozás-biztonsági szakember
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:** Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki műszaki, gazdasági vagy természettudományi képzési területek bármelyikén szerzett egyetemi vagy MSc, ill. főiskolai vagy BSc oklevéllel rendelkezik.
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. *Elsajátítandó kompetenciák*

- rendszerszemlélet, elemzőképesség,
- problémamegoldó-, racionalizáló-képesség,
- helyzetfelismerő-, konfliktuskezelő képesség,
- befolyásoló, kapcsolatépítő képesség,
- kommunikációs készség,
- minőség szemlélet.

7.2. *Tudáselemek, megszerzhető ismeretek*

Megszerzhető tudáselemek:

- műszaki megoldások a biztonságtechnikában,
- IT ismeretek, informatikai rendszerek védelme,
- az adatvédelem, az információbiztonság eszközei,
- közlekedésszervezési ismeretek,
- közlekedésbiztonsági ismeretek,
- szállítványozás-jogi ismeretek,
- a nyomon követés eszközei,
- a kockázatcsökkentés módszerei és ezek alkalmazása,
- menedzsment- és vezetői ismeretek, kommunikáció a szállítványozási folyamatban
- teljesítménymérés és vállalatértékelés, tranzakció analízis
- konfliktuskezelés, befolyásolási technikák, coaching.

7.3. *Személyes adottságok*

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, a fuvarozás és szállítványozás, illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása és megbízhatósági szintjének növelése. Proaktivitás, csapatmunkára való alkalmasság, stressz tűrő képesség.

7.4. *A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben*

A megszerzett szaktudás a fuvarozási és szállítványozási folyamat minden érintett szervezeténél (a termelő vállalatoktól a megrendelőig) érvényesíthető az áruk mozgásával kapcsolatos bármely munkakörben: a fuvarozási és szállítványozási szolgáltatások értékelése, minősítése, kiválasztása, személyzet kiválasztása, az áruk csomagolása, raktározása, közúti, vasúti, vízi és légi szállítás, vagyonvédelem, műszaki biztosítás, nyomkövető, azonosító rendszerek alkalmazása, incidensek kivizsgálása, kezelése, jogszabályok alkalmazása.

A végzett hallgatók képesek az ipar, a kereskedelem, a logisztika – azon belül a beszerzés, értékesítés, szállítás, fuvarozás –, valamint a közlekedés egyes területein az:

- árutovábbítási folyamatok kockázatainak azonosítására és kezelése;
- árutovábbítási folyamatokkal kapcsolatos rendelkezések szakszerű alkalmazására;
- az áruk védelmével kapcsolatos szabványok alkalmazására;
- műszaki, személyi, informatikai megelőző intézkedésekre problémamentes teljesítés érdekében;
- a korszerű műszaki biztonsági eszközök és technológiák használatára;
- az incidensek, váratlan helyzetek jogszerű kezelésére, a szakszerű beavatkozási módszerek megválasztására és kezdeményezésére;
- az incidensek, váratlan helyzetek elemzésére;
- biztonságos szállítási módok és útvonalak tervezésére;

– nyomon követési rendszerek alkalmazására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

1. *Alapozó tantárgyak*: megszerezhető kreditek száma: 16

(Térinformatikai rendszerek alkalmazása, Távfelügyelet, Adatelemzés, Kockázatkezelés a szállítási folyamatokban)

2. *Szaktárgyak*: megszerezhető kreditek száma: 30

(A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I-II, A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I-II, A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I-II)

3. *Kiegészítő szakismeretek*: megszerezhető kreditek száma: 9

(Információbiztonság, Közlekedésbiztonság)

A hallgatóknak mindösszesen 55 kreditet kell megszerezniük a szakdolgozat nélkül.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit.

II. KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató

Dr. Kocsis Imre tanszékvezető főiskolai tanár, Debreceni Egyetem Műszaki Kar Műszaki Alaptárgyi Tanszék.

3. Képzési cél

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik tisztában vannak a szállítmányozás folyamatában fellépő veszélyekkel, kockázatokkal, biztonsági kihívásokkal, ezek kezelésének műszaki és menedzsment módszereivel, és képesek a megbízhatóság magas szintjének biztosítására, a szállításhoz kapcsolódó tevékenységek olyan módon való megszervezésére, hogy a folyamat a lehető legnagyobb valószínűséggel a tervezett formában valósuljon meg. Az ehhez szükséges ismereteket a műszaki biztonságtechnika, a fuvarozás és a szállítmányozás jogi szabályozása, az elektronikus adatok kezelése és védelme, a közlekedési jog és közlekedésbiztonság, a biztonság személyi feltételei és a szervezési módszerek témakörökhöz kapcsolódóan szerzik meg. A végzett szakemberek megszerzett tudás birtokában – a folyamat szervezőiként, lebonyolítóiként vagy tanácsadóiként – képesek hozzájárulni a szállítmányozási biztonságának növeléséhez.

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 hétvégre jutó tanórák száma átlagosan 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere egyrészt a hagyományos előadások és gyakorlatok tartása, másrészt elektronikus tananyagok biztosítása, továbbá a folyamatos elektronikus kapcsolattartás és konzultáció lehetősége 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 megszerzhető kreditek értékeit.

A tantárgy neve	Óraszám/konz. (ea/gy), számonkérés módja		Kontakt óraszám (elm/gyak/össz)	Kredit
	1. félév	2. félév		
1. A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I.	2/0/k		14/0/14	4
2. A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I.	2/2/k		14/14/28	6
3. A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I.	2/0/k		14/0/14	4
4. Térinformatikai rendszerek alkalmazása	0/2/f		0/14/14	4
5. Információbiztonság	0/2/f		0/14/14	4
6. Adatelemzés	1/1/f		7/7/14	4
7. A kockázatkezelés a szállítási folyamatokban	1/1/f		7/7/14	4
8. A szállítási folyamatok biztonsági elemzése II.		2/1/k	14/7/21	5
9. A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága II.		2/2/k	14/14/28	7
10. A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása II.		2/0/k	14/0/14	4
11. Közlekedésbiztonság		2/1/f	14/7/21	5
12. Távfelügyelet		0/2/f	0/14/14	4
13. Szakdolgozat		0/2/f	0/14/14	5

Konzultációnkénti óraszám

Előadás	8	8		
Gyakorlat	8	8		
Összesen	16	16		

Félévre vonatkozó adatok

Kreditek száma	30	30		60
Félévközi jegyek száma (f)	3	3		
Kollokviumok száma (k)	4	3		

Záróvizsga témakörök:

- A szállítási folyamatok biztonsági elemzése
- A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága

A Szállítmányozás-biztonsági szakember szakirányú továbbképzési szak felelőse: Dr. Kocsis Imre tanszékvezető főiskolai tanár.

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

A tantárgy neve	A tantárgy felelőse	Kredit
A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I.	Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár	4
A szállítási folyamatok biztonsági elemzése II.	Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár	5
A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I.	Dr. Budai Istvánegyetemi docens	6
A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága II.	Dr. Budai Istvánegyetemi docens	7
A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I.	Dr. habil. Szikora Veronika egyetemi docens	4
A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása II.	Dr. habil. Szikora Veronika egyetemi docens	4
Kockázatkezelés a szállítási folyamatokban	Dr. T. Kiss Judit egyetemi docens	4
Információbiztonság	Dr. Kocsis Imre főiskolai tanár	4
Közlekedésbiztonság	Vámosi Attila tanársegéd	5
Térinformatikai rendszerek alkalmazása	Vámosi Attila tanársegéd	4
Távfelügyelet	Vámosi Attila tanársegéd	4
Adatelemzés	Dr. Kocsis Imre főiskolai tanár	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 a Műszaki Kar biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a kar 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 feltételei

- 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 előtt megvédett szakdolgozat érdemjegyének, a két szakmai szóbeli vizsga érdemjegyeinek számtani középértéke.

Az oklevél minősítése

A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I-II. és A szállítmányozás műszaki biztonsága I-II .tantárgyak kollokviumi jegyei átlaga, valamint és a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje

A Szállítmányozás-biztonsági szakember szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai a fuvarozási és szállítmányozási folyamatok speciális biztonsági elemihez kapcsolódnak, így a megelőző tanulmányok során elsajátított ismeretanyagok az előírt követelménynek csak részben felelhetnek meg. Ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be.

– SZÁLLÍTMÁNYOZÁS-BIZTONSÁGI SZAKMÉRNÖK
– SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

I. KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:** Szállítványozás-biztonsági szakmérnök szakirányú továbbképzés
2. **A szakirányú továbbképzésben szerzhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** Szállítványozás-biztonsági szakmérnök
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** műszaki
4. **A felvétel feltétele:** Szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki közlekedésmérnök, logisztikai mérnök, had- és biztonságtechnikai mérnök, gépészmérnöki, mérnök-informatikus, mechatronikai mérnöki, gazdálkodási mérnöki, építészmérnöki, építőmérnöki, villamosmérnöki, vegyészmérnöki, biomérnöki, környezetmérnöki szakon szerzett egyetemi vagy MSc, ill. főiskolai vagy BS oklevéllel rendelkezik.
5. **A képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60
7. **A képzés során megszerzhető kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok, szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. *Elsajátítandó kompetenciák*

- rendszerszemlélet, elemzőképesség,
- problémamegoldó-, racionalizáló-képesség,
- helyzetfelismerő-, konfliktuskezelő képesség,
- befolyásoló, kapcsolatépítő képesség,
- kommunikációs készség,
- minőség szemlélet.

7.2. *Tudáselemek, megszerzhető ismeretek*

Megszerzhető tudáselemek:

- műszaki megoldások a biztonságtechnikában,
- IT ismeretek, informatikai rendszerek védelme,
- az adatvédelem, az információbiztonság eszközei,
- közlekedésszervezési ismeretek,
- közlekedésbiztonsági ismeretek,
- szállítványozás-jogi ismeretek,
- a nyomon követés eszközei,
- a kockázatsökkentés módszerei és ezek alkalmazása,
- menedzsment- és vezetői ismeretek, kommunikáció a szállítványozási folyamatban
- teljesítménymérés és vállalatértékelés, tranzakció analízis
- konfliktuskezelés, befolyásolási technikák, coaching.

7.3. *Személyes adottságok*

Elemző képesség, problémamegoldás, rendszerszemlélet, kommunikáció, innováció, a fuvarozás és szállítványozás, illetve az ahhoz kapcsolódó folyamatok racionalizálása és megbízhatósági szintjének növelése. Proaktivitás, csapatmunkára való alkalmasság, stressz tűrő képesség.

7.4. *A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben*

A megszerzett szaktudás a fuvarozási és szállítványozási folyamat minden érintett szervezeténél (a termelő vállalatoktól a megrendelőig) érvényesíthető az áruk mozgásával kapcsolatos bármely munkakörben: a fuvarozási és szállítványozási szolgáltatások értékelése, minősítése, kiválasztása, személyzet kiválasztása, az áruk csomagolása, raktározása, közúti, vasúti, vízi és légi szállítás, vagyonvédelem, műszaki biztosítás, nyomkövető, azonosító rendszerek alkalmazása, incidensek kivizsgálása, kezelése, jogszabályok alkalmazása.

A végzett hallgatók képesek az ipar, a kereskedelem, a logisztika – azon belül a beszerzés, értékesítés, szállítás, fuvarozás –, valamint a közlekedés egyes területein az:

- árutovábbítási folyamatok kockázatainak azonosítására és kezelése;
- árutovábbítási folyamatokkal kapcsolatos rendelkezések szakszerű alkalmazására;
- az áruk védelmével kapcsolatos szabványok alkalmazására;
- műszaki, személyi, informatikai megelőző intézkedésekre problémamentes teljesítés érdekében;
- a korszerű műszaki biztonsági eszközök és technológiák használatára;
- az incidensek, váratlan helyzetek jogszerű kezelésére, a szakszerű beavatkozási módszerek megválasztására és kezdeményezésére;

- az incidensek, váratlan helyzetek elemzésére;
- biztonságos szállítási módok és útvonalak tervezésére;
- nyomon követési rendszerek alkalmazására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök kreditértékei

1. *Alapozó tantárgyak*: megszerezhető kreditek száma: 16

(Térinformatikai rendszerek alkalmazása, Távfelügyelet, Adatelemzés, Kockázatkezelés a szállítási folyamatokban)

2. *Szaktárgyak*: megszerezhető kreditek száma: 30

(A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I-II, A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I-II, A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I-II)

3. *Kiegészítő szakismeretek*: megszerezhető kreditek száma: 9

(Információbiztonság, Közlekedésbiztonság)

A hallgatóknak mindösszesen 55 kreditet kell megszerezniük a szakdolgozat nélkül.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit.

II. KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzésért felelős kar

Debreceni Egyetem Műszaki Kar

2. A szakért felelős oktató

Dr. Kocsis Imre tanszékvezető főiskolai tanár, Debreceni Egyetem Műszaki Kar Műszaki Alaptárgyi Tanszék.

3. Képzési cél

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik tisztában vannak a szállítmányozás folyamatában fellépő veszélyekkel, kockázatokkal, biztonsági kihívásokkal, ezek kezelésének műszaki és menedzsment módszereivel, és képesek a megbízhatóság magas szintjének biztosítására, a szállításhoz kapcsolódó tevékenységek olyan módon való megszervezésére, hogy a folyamat a lehető legnagyobb valószínűséggel a tervezett formában valósuljon meg. Az ehhez szükséges ismereteket a műszaki biztonságtechnika, a fuvarozás és a szállítmányozás jogi szabályozása, az elektronikus adatok kezelése és védelme, a közlekedési jog és közlekedésbiztonság, a biztonság személyi feltételei és a szervezési módszerek témakörökhöz kapcsolódóan szerzik meg. A végzett szakemberek megszerzett tudás birtokában – a folyamat szervezőiként, lebonyolítóiként vagy tanácsadóiként – képesek hozzájárulni a szállítmányozási biztonságának növeléséhez.

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 átlagosan 16.

6. A képzés módszere

A képzés módszere egyrészt a hagyományos előadások és gyakorlatok tartása, másrészt elektronikus tananyagok biztosítása, továbbá a folyamatos elektronikus kapcsolattartás és konzultáció lehetősége 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 megszerzhető kreditek értékeit.

A tantárgy neve	Óraszám/konz. (ea/gy), számonkérés módja		Kontakt óraszám (elm/gyak/össz)	Kredit
	1. félév	2. félév		
1. A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I.	2/0/k		14/0/14	4
2. A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I.	2/2/k		14/14/28	6
3. A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I.	2/0/k		14/0/14	4
4. Térinformatikai rendszerek alkalmazása	0/2/f		0/14/14	4
5. Információbiztonság	0/2/f		0/14/14	4
6. Adatelemzés	1/1/f		7/7/14	4
7. A kockázatkezelés a szállítási folyamatokban	1/1/f		7/7/14	4
8. A szállítási folyamatok biztonsági elemzése II.		2/1/k	14/7/21	5
9. A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága II.		2/2/k	14/14/28	7
10. A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása II.		2/0/k	14/0/14	4
11. Közlekedésbiztonság		2/1/f	14/7/21	5
12. Távfelügyelet		0/2/f	0/14/14	4
13. Szakdolgozat		0/2/f	0/14/14	5

Konzultációnkénti óraszám

Előadás	8	8		
Gyakorlat	8	8		
Összesen	16	16		

Félévve vonatkozó adatok

Kreditek száma	30	30		60
Félévközi jegyek száma (f)	3	3		
Kollokviumok száma (k)	4	3		

Záróvizsga témakörök:

- A szállítási folyamatok biztonsági elemzése
- A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága

A Szállítmányozás-biztonsági szakmérnök szakirányú továbbképzési szak felelőse: Dr. Kocsis Imre tanszékvezető főiskolai tanár.

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

A tantárgy neve	A tantárgy felelőse	Kredit
A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I.	Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár	4
A szállítási folyamatok biztonsági elemzése II.	Dr. habil Szűcs Edit főiskolai tanár	5
A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága I.	Dr. Budai Istvánegyetemi docens	6
A szállítmányozás és a fuvarozás műszaki biztonsága II.	Dr. Budai Istvánegyetemi docens	7
A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása I.	Dr. habil. Szikora Veronika egyetemi docens	4
A szállítmányozás és a fuvarozás jogi szabályozása II.	Dr. habil. Szikora Veronika egyetemi docens	4
Kockázatkezelés a szállítási folyamatokban	Dr. T. Kiss Judit egyetemi docens	4
Információbiztonság	Dr. Kocsis Imre főiskolai tanár	4
Közlekedésbiztonság	Vámosi Attila tanársegéd	5
Térinformatikai rendszerek alkalmazása	Vámosi Attila tanársegéd	4
Távfelügyelet	Vámosi Attila tanársegéd	4
Adatelemzés	Dr. Kocsis Imre főiskolai tanár	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 a Műszaki Kar biztosít szakdolgozat témát. A hallgatók téma és témavezető választását a szakfelelős hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatát a kar készíti. Amennyiben a konzulensek és a bíráló a dolgot elfogadhatónak minősítik, a hallgató Záróvizsgára bocsátható, ahol bizottság előtt védi meg szakdolgozatát.

A záróvizsga

A Záróvizsgára bocsátás feltételei

- 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 előtt megvédett szakdolgozat érdemjegyének, a két szakmai szóbeli vizsga érdemjegyeinek számtani középértéke.

Az oklevél minősítése

A szállítási folyamatok biztonsági elemzése I-II. és A szállítmányozás műszaki biztonsága I-II. tantárgyak kollokviumi jegyei átlaga, valamint és a záróvizsgán szerzett érdemjegyek számtani középértéke.

9. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámításának rendje

A Szállítmányozás-biztonsági szakmérnök szakirányú továbbképzési szak tantervében található tárgyak ismeretanyagai a fuvarozási és szállítmányozási folyamatok speciális biztonsági elemihez kapcsolódnak, így a megelőző tanulmányok során elsajátított ismeretanyagok az előírt követelménynek csak részben felelhetnek meg. Ezért a korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok nem számíthatók be.

– VASÚTI PÁLYAÉPÍTÉSI ÉS FENNTARTÁSI SZAKMÉRNÖK
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

Vasúti pályaeépítési és fenntartási szakirányú továbbképzési szak

2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Vasúti pályaeépítési és fenntartási szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: műszaki

4. A felvétel feltétele:

a) építőmérnöki alapképzési szakon szerzett oklevél, vagy

b) legalább alapképzési szakon szerzett közlekedésmérnöki, gépészmérnöki végzettség és legalább 5 éves vasútépítési, vasúttechnikai vagy fenntartási területen folyamatosan végzett, igazolt szakmai gyakorlat.

5. A képzési idő: 2 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60

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

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 képzéssorán a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- elemző, problémamegoldó készség, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen,
- komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.

A szakirányú továbbképzés 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
Hézag nélküli 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:

Szabó István József c. főiskolai docens, 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 pályaeépítési 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. Ezekon túlmenően a résztvevők megismerkedhetnek az új pályaeépítési 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 összefoglaló táblázatban, ill. tantervi hálóban tüntettük fel a tantárgyak megnevezését, a szemeszterekre eső óraszámokat, a megszerzhető kreditek értékeit, a számonkérés módját valamint a tárgyak NEPTUN kódjait.

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 pályaeépítési és fenntartási szakmérnöki feladat megoldása, vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszínen, 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 pályaeépítési 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 10-12 perces prezentáció keretében,
- a szakdolgozat megvédése a Záróvizsga Bizottság által feltett kérdések megválaszolásával,

Az oklevél minősítése alapjául szolgáló számítás módja:

- a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag (A),
- a szakdolgozatra a külső és a belső konzulensek által adott jegyek átlaga (B),
- a záróvizsga-prezentációra kapott jegy (C).

$$\text{Oklevél minősítése} = (A + B + C) / 3$$

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.

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 számíthatók be.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Építőmérnöki Tanszék				Vasúti pályaépítési és fenntartási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak				
				Érvényes: 2018. szeptember 1-től				
Modul	Tantárgy			I. évfolyam				
	No.	Megnevezés	Kód	Számokérés	1. félév		2. félév	
					E + Gy óraszám	Kredit	E + Gy óraszám	Kredit
Törzstárgyak	1	Gépesített vasúti pályaépítések	MK2GVP1S06VX1 7	k	18	6		
	2	Vasúti pályafenntartási munkák	MK2VPM1S06VX1 7	k	18	6		
	3	Hézag nélküli felépítmény	MK2HN1S06VX17	k	18	6		
	4	Új vasúti pályaszerkezetek	MK2ÚVP1S04VX1 7	k	12	4		
	5	Kivitelezés és beruházás gyakorlata	MK2KBG1S04VX1 7	k	12	4		
	6	Infrastruktúra menedzser rendszer	MK2IMR1S04VX1 7	f	12	4		
	7	Számítógépes segédprogramok	MK2SSP1S04VX17	f			12	4
	8	Nagysebességű vasutak	MK2VPÜ1S04VX1 7	k			12	4
	9	Vasúti vágánydiagnosztika	MK2VVD1S04VX1 7	k			12	4
	10	Hézag nélküli felépítmény fenntartása	MK2HFF1S04VX17	k			12	4
	11	Vezetési és jogi ismeretek	MK2VJI1S04VX17	k			12	4
Σ:	50 kredit (83,33%) / 150 óra (83,33%)				90	30	60	20
Szakdolgozat	12	Szakdolgozat	MK2DIP1S10VX17	a			30	10
Σ:	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					