



Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterképzési szak
Képzési program

Hatályos a 2017/18-as tanévtől.

Tartalomjegyzék

1. Képzési program	3
1.1. A mesterképzési szak megnevezése	3
1.2. A mesterképzési szakon szerorzhető végzettségi szint és a szakképzetség oklevélben szereplő megjelölése.....	3
1.3. Képzési terület.....	3
1.4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok	3
1.5. A képzési idő félévekben.....	3
1.6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma	3
1.7. A szakképzetség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása.....	3
1.8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák.....	3
1.9. A mesterképzés jellemzői	5
2. A szak sajátos jellemzői	7
2.1. Kritériumkövetelmények.....	7
2.2. A szak specializációi.....	7
2.3. A képzés lezárása.....	8
3. Mintatanterv	10
3.1. Gazdasági és humán ismeretek	10
3.2. Természettudományos alapismeretek	10
3.3. Szakmai törzsanyag	11
3.4. Differenciált szakmai ismeretek (specializáció).....	11
3.5. Szabadon választható tárgyak és a diplomamunka	12
Mellékletek.....	14
1. Melléklet. A képzés tantárgyi adatlapjai.....	14
Függelék.....	15
1. Függelék – A szabályzatok lelőhelyei	15
2. Függelék – A képzési program érvényességi köre	15
3. Függelék – A mintatanterv szemeszterenkénti bontásban.....	16
4. Függelék – A képzésben elvégezhető tantárgyi csomagok	17

1. Képzési program

1.1. A mesterképzési szak megnevezése

- műanyag- és száltechnológiai mérnöki (Polymer and Fibre Technology Engineering)

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

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles műanyag- és száltechnológiai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Polymer and Textile Technology Engineer

1.3. Képzési terület

- műszaki

1.4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

1.4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe:

- a vegyészmérnöki alapképzési szak

1.4.2.

Az 1.9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: a műszaki képzési területről a biomérnöki, az anyagszaki, a faipari mérnöki, a gépészmérnöki, a könnyűipari mérnöki; a természettudomány képzési területről a kémia, a környezetmérnöki alapképzési szak.

1.4.3.

Az 1.9.4. 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.

1.5. A képzési idő félévekben

- 4 félév

1.6. 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

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

- 524

1.8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja műanyag- és száltechnológiai mérnökök képzése, akik a szakterület, a gazdaság és a munkaerőpiac igényeinek megfelelően, a megszerzett természettudományi, műszaki és informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak a műanyagokat és szálanyagokat előállító, feldolgozó és alkalmazó

szakterületeken tervezői, kutatási-fejlesztési és szakmai menedzseri feladatok ellátására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

1.8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

1.8.1.1. A műanyag- és száltechnológiai mérnök

a) tudása

- Ismeri a műanyagok és szálak területén a mérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot.
- Részletekbe menően ismeri a műanyag- és száltechnológiák területén alkalmazott alapanyagok kémiai szerkezetét, előállításuk módját, tulajdonságait.
- Behatóan ismeri és érti a szerkezet és a tulajdonságok közötti összefüggéseket a műanyagok és szálanyagok vonatkozásában.
- Széles körűen ismeri a polimerek minősítésére alkalmas hagyományos és műszeres módszereket.
- Ismeri a műanyagok és szálanyagok legfontosabb alkalmazási területeit.
- Behatóan ismeri a műanyag- és száltechnológiák, valamint a műanyag- és szál termékek környezetre gyakorolt hatását.
- Részletekbe menően ismeri a műanyag- és száltechnológiák területéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri a műanyag- és száltechnológiák területéhez kapcsolódó alapvető tervezési módszereket és gazdaságossági számításokat.
- Rendelkezik az alapvető minőségügyi, fogyasztóvédelmi, valamint mérnöketikai ismeretekkel.
- Részletekbe menően ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket.
- Birtokában van a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályok ismeretének.
- Rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatok alapvető ismereteivel.
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.

b) képességei

- Képes a műanyag- és száltechnológiákhoz kapcsolódó törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- Képes a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határaitól származó információk, felmerülő új problémák és új jelenségek feldolgozására, és polimerkémiai és -technológiai értelmezésére.
- Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat a polimerek előállításával, feldolgozásával és alkalmazásával, valamint a műanyag és textil hulladékok kezelésével kapcsolatban.
- Képes a műanyagok és szálak területén a rendelkezésre álló információk alapján helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására.
- Képes a műanyag- és száltechnológiai rendszerek biztonságos, egészséget támogató, környezettudatos működtetésére, fejlesztésére.
- Képes a műanyagokban és szálanyagokban zajló fizikai-kémiai folyamatok emberi egészségre kifejthető hatásainak azonosítására, a szükséges prevenciók tevékenység eszköztárának alkalmazására.
- Képes műanyag- és száltechnológiai laboratóriumi, félüzemi és kísérleti üzemi feladatok elvégzésére, új kísérleti metodikák elsajátítására és fejlesztésére.
- Képes a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások, kereskedelmi feladatok ellátására, ezek

kidolgozására.

- Felkészült önálló feladatok ellátására a műanyag- és száltechnológiai rendszerek tervezésében, új eljárások és termékek kifejlesztésében, a tudományterület és rokon tudományok kutatásában.
- Képes a műszaki-, gazdasági- és humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére.
- Képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentáció és szakirodalom megértésére, szakmai kommunikációra.
- Képes önművelésre, önfejlesztésre, a polimerkémiai és -technológiai tudásának magasabb szintre emelésére.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony, aktív a polimerkémia és -technológia szakterület kutatási, fejlesztési és innovációs célkitűzéseinek a megismerésére és eredményeinek alkalmazására.
- Nyitott a szakterület környezetvédelmi problémáinak mérnöki szemléletű megoldására, fejlesztésükben való közreműködésére.
- Fontosnak tartja a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek az érvényesítését.
- Felvállalja, és tevékenységével meggyőzően igazolja, hogy ismeri és betartja a szakmai és etikai értékrendet.
- Hivatástudata, szakmai szolidaritása elmélyült.
- Tiszteletben tartja és tevékenységében követi a munka- és szakmai kultúra elveit és írott szabályait, és képes ezek betartására kisebb munkacsoportok irányítása során is.
- Munkája során a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és -ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
- Munkája során jellemzi az intuíció, a módszeresség és a tanulási készség.
- A műszaki, mérnöki beállítottság mellett természettudományos érdeklődést is mutat.
- Kezdeményező szerepet vállal szakmájának a közösség szolgálatába állítására.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséget vállal beosztottjai, valamint a felügyelete alá tartozó anyagok és eszközök biztonságáért.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva önállóan hozza meg, amelyekért 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 munkahelyi egészségfejlesztés, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Felelősséget vállal a szakvéleményében közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, illetve irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.
- Bekapcsolódik polimerkémiai és -technológiai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

1.9. A mesterképzés jellemzői

1.9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek (matematika, kémia, biológia, polimerfizika, polimerkémia)

- 20-30 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, technológiamenedzsment, kommunikáció) 10-20 kredit;
- műanyag- és száltechnológiai szakmai ismeretek (fizikai kémia, anyagtudomány és anyagtudományi vizsgálati módszerek, biopolimerek, polimer keverékek és kompozitok) 10-30 kredit.

1.9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a műanyagok és műanyagtermékek jellemzése, a műanyagok alkalmazása, a műanyagipari környezetvédelem, a műanyagfeldolgozás és -alkalmazás fizikai alapjai, a műanyagfeldolgozó gépek és technológiák, a műanyagfeldolgozó szerszámok, a textiltechnológiai alapfolyamatok, az új szálalkalmazások és technológiák szakterületekről szerezhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 46-60 kredit.

1.9.2. Idegennyelvi követelmény

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

1.9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

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

1.9.4.

Az 1.4.2. és 1.4.3. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei:

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján legalább 40 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 70 kreditből:

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, kémia és biokémia) területéről 30 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani alapismeretek, menedzsment és vállalkozás gazdaságtani ismeretek, jog) területéről 10 kredit;
- szakmai alapismeretek (fizikai kémia alkalmazásai, anyagtudomány, mérés és irányítástechnika, vegyipari géptan és művelettan, technológia) területéről 20 kredit;
- speciális szakmai ismeretek (műanyagok és műanyagok fizikája, szálanyagok, valamint műanyag- vagy textiltechnológia) területéről 10 kredit.

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

2. A szak sajátos jellemzői

A szak oktatásáért felelős átfogó szervezeti egység a Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

A szak felelőse: Dr. Csiszár Emília

A szak szakbizottsága

Dr. Csiszár Emília	Elnök
Dr. Kállay-Menyhárd Alfréd	Titkár
Dr. Palotás László	(Külsős) Tag
Dr. Pukánszky Béla	Tag
Dr. Székely Edit	Tag

2.1. Kritériumkövetelmények

Az abszolutórium megszerzésének a szükséges feltétele a mintatanterv tárgyaiból és szabadon választott tárgyaiból összesen 120 kredit, a mintatanterv szerinti bontásban. (A mintatantervet lásd a 3. pontban). A mesterszakon a 4 hetes szakmai gyakorlat az egyetlen kritériumkövetelmény.

2.2. A szak specializációi

2.2.1. Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializáció

A specializáció célja: a polimerfizikai ismeretek elmélyítése, gyakorlati alkalmazásuk elsajátítása, valamint a műanyagfeldolgozás és alkalmazás legújabb módszereinek, technológiáinak elsajátítása. A műanyag- és gumiipar részterületeinek alaposabb megismerése. A végzettek alkalmasak vezetői, kutatás-fejlesztési és oktatási feladatok ellátására.

A specializáció felelőse: Bódiné Dr. Fekete Erika

Záróvizsga tárgyak:

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból (Anyagtudomány: hagyományos szerkezeti anyagok és polimerek (BMEVEZVM401) és A polimerfizika elméleti alapjai + Polimerkeverékek és kompozitok (BMEVEZVM411)) kell vizsgáznia az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- Anyagtudomány: hagyományos szerkezeti anyagok és polimerek,
- A polimerfizika elméleti alapjai + Polimerkeverékek és kompozitok.

2.2.2. Szál- és textiltechnológia specializáció

A specializáció célja: az új szálanyagok és -textíliák előállításának és alkalmazásának a megismerése, az új és környezetbarát textiltechnológiák elsajátítása, valamint a heterogén fázisú textiltechnológiák fiziko-kémiai folyamatainak az elmélyítése. A végzett mérnökök alkalmasak vezetői, valamint kutatás-fejlesztési és oktatási feladatok ellátására.

A specializáció felelőse: Dr. Csiszár Emília

Záróvizsga tárgyak:

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból (Anyagtudomány: hagyományos szerkezeti anyagok és polimerek (BMEVEZVM401) és Textiltechnológiai alapfolyamatok + Új szálalkalmazások és technológiák (BMEVEZVM421)) kell vizsgáznia az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- Anyagtudomány: hagyományos szerkezeti anyagok és polimerek,
- Textiltechnológiai alapfolyamatok + Új szálalkalmazások és technológiák.

2.2.3. A specializációválasztás szabályai

A szak hallgatói a jelentkezéskor választanak specializációt. A specializáció választás során az előzetesen meghirdetett módon rangsorolhatják a specializációkat.

A specializációk indítása nem garantált, hanem az a hallgatói érdeklődés és az oktatói kapacitások függvénye. A specializációk létszáma jellemzően 10-30 közötti a mesterszakon évfolyamonként. Ennek megfelelően egy adott felvételi időszakban nem minden specializáció indítása garantált, illetve a minőségi oktatás érdekében létszámkorlátozás írható elő. A felvételi pontok függvényében a rangsorolásuk alapján jutnak be a hallgatók a specializációkra.

A hallgató a specializációválasztás után a tanulmányi rendszerben a megfelelő specializációra besorolásra kerül és a végbizonyítvány megszerzéséhez a specializáció követelményeit figyelembe véve történik a tanulmányi követelmények teljesítésének ellenőrzése. Specializáció váltás a hallgató kérelmére, mindkét érintett specializáció felelősen együttes támogatásával lehetséges.

2.3. A képzés lezárása

2.3.1 Diplomamunka készítés

A diplomamunka a felsőfokú végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (képesség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek témavezetés segítségével kell tanúságot tennie arról, hogy képes adott feltételek mellett önálló szakmai, mérnöki vagy tudományos munkára és ezt a munkát egy dolgozat keretében szakemberek számára megérthető módon képes összefoglalni. A diplomamunka külső intézményekben (pl. más egyetem, kutatóintézet, cég) is készíthető állandó egyetemi konzulens (belső témavezető) vezetése mellett.

A diplomamunkára vonatkozó általános szabályokat a BME Tanulmányi és Vizsgaszabályzata tartalmazza, egyes részletes szabályok a Tanulmányi Ügyrendben kerültek rögzítésre. A kari szabályzat a BME szabályzatok kari specialitásokat rögzítő kiegészítése. (A szabályzatok elérhetősége az 1. Függelékben található.)

2.3.2. Záróvizsga

A záróvizsga a felsőfokú iskolai végzettség megszerzéséhez szükséges tudás (képesség) ellenőrzése és értékelése, amelynek során a jelöltnek a záróvizsga bizottsága előtt arról kell tanúságot tennie, hogy a képesítéshez szükséges tudással rendelkezik, és a tanult ismereteket összefüggéseiben érti és alkalmazni tudja.

A záróvizsga két részből áll: a diplomamunka védése valamint a vizsga.

A záróvizsgára bocsáthatóság feltétele a záróvizsgára való jelentkezés a tanulmányi rendszerben, a végbizonyítvány megszerzése és a diplomamunka leadása a záróvizsgát szervezőnél. A diplomamunka akkor nyújtható be, ha a benyújthatóságról a témavezetők mindegyike (és ha van konzulens) nyilatkozott. A diplomamunkáról független bírálat készül.

A záróvizsgán a diplomamunka bemutatása szabad előadás formájában, célszerűen vetített ábrák segítségével történik. Az előadás célja az elvégzett munka, az elért eredmények és következtetések szabatos, szakmai bemutatása. Ezt követően a bizottság tagjai a dolgozathoz kapcsolódó szakmai kérdésekkel győződnek meg a záróvizsgázó felkészültségéről. A védés jegyét a záróvizsga-bizottság állapítja meg zárt ülés keretében, a bírálatok figyelembevételével.

A záróvizsga-tárgyakból (lsd. specializációk) szóbeli vizsgát kell tenni a bizottság előtt. A szóbeli vizsga során a bizottság összes tagja számára jól hallhatóan (és szemléltetés esetén láthatóan, pl. táblára írva) felel a záróvizsgázó. A záróvizsgatárgyakra kapott érdemjegyeket a vizsgáztató javaslata alapján a záróvizsga-bizottság állapítja meg zárt ülés keretében. A záróvizsgákra, azok szervezésére és lebonyolítására vonatkozó általános szabályokat a BME Tanulmányi és Vizsgaszabályzata tartalmazza, egyes részletes szabályok a Tanulmányi Ügyrendben kerültek rögzítésre. A kari szabályzat a BME szabályzatok kari specialitásokat rögzítő kiegészítése. (A szabályzatok elérhetősége az 1. Függelékben található.)

3. Mintatanterv

3.1. Gazdasági és humán ismeretek

2014.februártól Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (Msc), tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen				
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr
	GAZDASÁGI ÉS HUMÁN ISMERETEK																											14	15
BMEGT30MS07	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	GT	K	GH	2	0	0	v	2																2	0	0	2	2
BMEVEFAM103	Szellemitulajdon menedzsment	FA	K	GH	2	0	0	v	2																2	0	0	2	2
BMEVEFAM205	A műanyagipar gazdasági kérdései	FA	K	GH						3	0	0	v	4											3	0	0	3	4
BMEGT20M005	Technológiamenedzsment	GT	K							2	0	0	f	2											2	0	0	2	2
BMEGT43MS07	Társadalmi és vizuális kommunikáció	GT	K		2	0	0	f	2																2	0	0	2	2
BMEVEFAM405	Minőségügy és minőségbiztosítás	FA	K																	3	0	0	v	3	3	0	0	3	3

3.2. Természettudományos alapismeretek

2014.februártól Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (Msc), tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen				
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr
	TERM.TUD. ALAPISMERETEK																											16	20
BMETE90MX44	Matematika M1c - Differenciálegyenletek	TE	K	TE	2	1	0	v	3																2	1	0	3	3
BMEVEFAM111	Polireakciók kémiája	FA	K	TE	3	0	0	f	4																3	0	0	3	4
BMEVEKFM209	Kísérlettervezés 2	KF	K	TE						2	0	0	f	3											2	0	0	2	3
BMEVEFAM208	A polimerfizika elméleti alapjai	MB	K	SzT						3	0	0	v	4											3	0	0	3	4
BMEVEMBM301	Biológia, biotechnológia	MB	K	TE											2	0	0	f	3						2	0	0	2	3
BMEVESAM301	Számítási kémia	SA	K	TE											2	0	1	f	3						2	0	1	3	3

3.3. Szakmai törzsanyag

2014.februártól Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (Msc), tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen				
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr
	SZAKMAI TÖRZSANYAG																											19	24
BMEVEFAM110	Anyagtudomány: hagyományos szerk. ar	FA	K	SzT	2	0	1	v	4																2	0	1	3	4
BMEVESAM202	Anyagtudományi analitikai vizsgálati módszerek	SA	K	SzT						2	0	2	f	4											2	0	2	4	4
BMEVEFAM212	Biopolimerek	FA	K	SzT						2	0	1	v	4											2	0	1	3	4
BMEVEFAM206	Fizikai kémia	FA	K	SzT						2	0	1	v	4											2	0	1	3	4
BMEVEFAM306	Határfelületi jelenségek fizikai kémiája	FA	K	SzT						2	0	0	f	3											2	0	0	2	3
BMEVEFAM308	Gélek	FA	KV	Diff											2	0	0	v	2						2	0	0	2	2
BMEVEFAM307	Polimerkeverékek és kompozitok	FA	K	SzT											2	0	0	v	3						2	0	0	2	3

3.4. Differenciált szakmai ismeretek (specializáció)

3.4.1. Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializáció

2014.februártól Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (MSc), Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializáció, tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen						
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr		
	DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)																											24	25		
	Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializáció																														
BMEVEFAM108	Gép, szerszám, tervezés a műanyagok feldolgozásában	FA	KV	Diff	3	0	1	f	4																3	0	1	4	4		
BMEVEFAM107	Gumiipari technológia	FA	KV	Diff	2	0	0	v	3																2	0	0	2	3		
BMEVEFAM407	Műanyagok jellemzése és alkalmazása	FA	KV	Diff													3	0	1	f	4						3	0	1	4	4
BMEVEFAM408	Műanyagok a környezetvédelemben	FA	KV														2	0	0	f	3						2	0	0	2	3
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	FA	KV	Diff	0	0	4	f	3																0	0	4	4	3		
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	FA	KV							0	0	4	f	3											0	0	4	4	3		
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	FA	KV	Diff											0	0	4	f	5						0	0	4	4	5		

3.4.2. Szál- és textiltechnológia specializáció

2014.februártól

Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (MSc), Szál- és textiltechnológia szakirány, tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen				
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr
	Szál- és textiltechnológia specializáció																												
BMEVEFAM207	Új szálalkalmazások és technológiák	FA	KV	Diff	3	0	2	f	7																				
BMEVEFAM406	A minőségügy gyakorlati kérdései	FA	KV	Diff																0	0	2	f	2	0	0	2	2	2
BMEVEFAM401	Textiltechnológiai alapfolyamatok	FA	KV	Diff																3	0	1	f	5	3	0	1	4	5
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	FA	KV	Diff	0	0	4	f	3																0	0	4	4	3
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	FA	KV							0	0	4	f	3											0	0	4	4	3
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	FA	KV	Diff											0	0	4	f	5						0	0	4	4	5

3.5. Szabadon választható tárgyak és a diplomamunka

2014.februártól

Műanyag- és száltechnológiai mérnöki szak, mesterdiploma (Msc), tanterv

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	1					2					3					4					Összesen				
					ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	sz	kr	ea	gy	l	órák	kr
	Diplomamunka		KV	Dipl											0	0	11	f	15	0	0	11	f	15	0	0	22	22	30
	Szabadon választható	SzV	V	SzV	2	0	0		2											2	0	0		2	4	0	0	4	4
	Szabadon választható	SzV	V	SzV	2	0	0		2																2	0	0	2	2

3.5.1. Ajánlott szabadon választható tárgyak (MSc)

Tantárgy kódja	Tantárgy neve	Kredit	Követelmények
BMEVESAM003	A Monte Carlo szimulációs módszer	2	2+0+0f
BMEVESAA002	Anyagvizsgálati módszerek a bűnüldözésben	2	2+0+0f
BMEVEKFA004	Bevezetés az UNISIM folyamatszimulátor használatába	2	0+0+2f
BMEVESAM005	Biokompatibilis anyagok kémiája	2	2+0+0v
BMEVETOM001	Egyéni feladat 1 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM002	Egyéni feladat 2 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM003	Egyéni feladat 3 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM004	Egyéni feladat 4 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM005	Egyéni feladat 5 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM006	Egyéni feladat 6 (MSc)	3	0+0+3f
BMEVETOM007	Egyéni feladat 7 (MSc)	3	0+3+0f
BMEVESAM006	Elektrokémiai energiatároló eszközök	3	2+0+0v
BMEVEMBA002	Élelmiszer mikrobiológia	2	2+0+0f
BMEGT42V100	Klímaváltozásról - mesterfokon	2	
BMEVEFAA006	Korrelációs módszerek a kvantumkémiaiában II.	2	0+0+0v
BMEVESAM004	Többváltozós adatelemzési módszerek	2	2+0+0f
BMEVEMBM513	Tumorbiológia	2	2+0+0v
BMEVEKFA008	Vegyipari vállalkozások létrehozása, gazdasági elemzése és finanszírozása	2	2+0+0f
BMEVEFAM203	Bevezetés a nanotechnológiába	3	2+0+0f
BMEVEFAM209	Biológiai és biomimetikus anyagok	3	2+0+0f
BMEVESZM710	Csomagolástechnika	2	2+0+0f
BMEVESAM206	Minőségirányítás	2	2+0+0f
BMEVEFAM210	Pórusos anyagok	3	2+0+0v

Szabadon választható tárgyként iskolarendszeren kívül megszerzett tudás, különösen a kötelezőn felüli szakmai gyakorlat is elszámolható.

Mellékletek

1. Melléklet. A képzés tantárgyi adatlapjai

A képzés tantárgyi adatlapjai a VBK webszerverén található meg a képzés elindítása után. Az alábbi táblázatban Neptunkód szerint rendezve található meg az egyes tárgyak és a hozzájuk tartozó weblap elérési címe (URL).

Neptunkód	Tárgynév	URL
BMEGT20M005	Technológiamenedzsment	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT20M005
BMEGT30MS07	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT30MS07
BMEGT43MS07	Társadalmi és vizuális kommunikáció	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT43MS07
BMETE90MX44	Matematika M1c - Differenciálegyenletek	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90MX44
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM100
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM100
BMEVEFAM103	Szellemitulajdon menedzsment	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM103
BMEVEFAM107	Gumiipari technológia	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM107
BMEVEFAM108	Gép, szerszám, tervezés a műanyagok feldolgozásában	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM108
BMEVEFAM110	Anyagtudomány: hagyományos szerk.anyagok és polimerek	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM110
BMEVEFAM111	Polireakciók kémiája	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM111
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM200
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM200
BMEVEFAM205	A műanyagipar gazdasági kérdései	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM205
BMEVEFAM206	Fizikai kémia	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM206
BMEVEFAM207	Új szálalkalmazások és technológiák	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM207
BMEVEFAM208	A polimerfizika elméleti alapjai	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM208
BMEVEFAM212	Biopolimerek	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM212
BMEVEFAM306	Határfelületi jelenségek fizikai kémiája	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM306
BMEVEFAM307	Polimerkeverékek és kompozitok	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM307
BMEVEFAM308	Gélek	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM308
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM310
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM310
BMEVEFAM401	Textiltechnológiai alapfolyamatok	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM401
BMEVEFAM405	Minőségügy és minőségbiztosítás	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM405
BMEVEFAM406	A minőségügy gyakorlati kérdései	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM406
BMEVEFAM407	Műanyagok jellemzése és alkalmazása	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM407
BMEVEFAM408	Műanyagok a környezetvédelemben	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAM408
BMEVEKFM209	Kísérlettervezés 2	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFM209
BMEVEMBM301	Biológia, biotechnológia	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMBM301
BMEVESAM202	Anyagtudományi analitikai vizsgálati módszerek	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAM202
BMEVESAM301	Számításművelet kémia	http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAM301

Függelék

1. Függelék – A szabályzatok lelőhelyei

A BME TVSZ a KTH Szabályzatok oldalán található:

- <http://www.kth.bme.hu/hivatal/szabalyzatok/>

A BME VBK Diplomamunka és szakdolgozat szabályzat:

- https://www.ch.bme.hu/document/2120/original/VBK_Szakdolgozat_Diplomamunka_Szabalyzat_20161215_KT.pdf

A BME VBK Záróvizsga szabályzata:

- https://www.ch.bme.hu/document/2114/original/Z%C3%A1r%C3%B3vizsga%20szab%C3%A1lyzat_KT20161215.pdf

2. Függelék – A képzési program érvényességi köre

Az alábbiakban a jelen dokumentum (Képzési program) jogi érvényességét jegyezzük fel, azaz azt, hogy a dokumentum mely részei milyen hatáskörben módosíthatók:

- **1. Képzési program:** kormányzati szintű része a dokumentumnak, KKK rendelet alá tartozik, nem változtatható egyetemi szinten,
- **2. A szak sajátos jellemzői,** a **3. Mintatanterv,** illetve Mellékletek: a Kari Tanács előterjesztése alapján a Szenátus döntése alapján változtatható rész, azaz egyetemi szinten változtatható,
- **Függelék:** a szakbizottság, az oktatási dékánhelyettes előterjesztésére a Kari Tanács által változtatható, azaz kari szinten változtatható rész.

3. Függelék – A mintatanterv szemeszterenkénti bontásban

A Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterszak mintatanterve szemeszterenkénti bontásban

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	Összesen					Félév
					ea	gy	I	órák	kr	
BMEGT30MS07	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	GT	K	GH	2	0	0	2	2	1
BMEVEFAM103	Szellemitőlajdon menedzsment	FA	K	GH	2	0	0	2	2	1
BMEGT43MS07	Társadalmi és vizuális kommunikáció	GT	K		2	0	0	2	2	1
BMETE90MX44	Matematika M1c - Differenciálegyenletek	TE	K	TE	2	1	0	3	3	1
BMEVEFAM111	Polireakciók kémiája	FA	K	TE	3	0	0	3	4	1
BMEVEFAM110	Anyagtudomány-hagyományos szerk. anyagok és polimerek	FA	K	SzT	2	0	1	3	4	1
BMEVESAM202	Anyagtudományi analitikai vizsgálati módszerek	SA	K	SzT	2	0	2	4	4	2
BMEVEFAM212	Biopolimerek	FA	K	SzT	2	0	1	3	4	2
BMEVEFAM206	Fizikai kémia	FA	K	SzT	2	0	1	3	4	2
BMEVEFAM306	Határfelületi jelenségek fizikai kémiája	FA	K	SzT	2	0	0	2	3	2
BMEVEFAM205	A műanyagipar gazdasági kérdései	FA	K	GH	3	0	0	3	4	2
BMEGT20M005	Technológiamenedzsment	GT	K		2	0	0	2	2	2
BMEVEKFM209	Kísérlettervezés 2	KF	K	TE	2	0	0	2	3	2
BMEVEFAM208	A polimerfizika elméleti alapjai	MB	K	SzT	3	0	0	3	4	2
BMEVEMBM301	Biológia, biotechnológia	MB	K	TE	2	0	0	2	3	3
BMEVESAM301	Számítási kémia	SA	K	TE	2	0	1	3	3	3
BMEVEFAM308	Gélek	FA	KV	Diff	2	0	0	2	2	3
BMEVEFAM307	Polimerkeverékek és kompozitok	FA	K	SzT	2	0	0	2	3	3
BMEVEFAM405	Minőségügy és minőségbiztosítás	FA	K		3	0	0	3	3	4

A Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterszak Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializációja szemeszterenkénti bontásban

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	Összesen					Félév
					ea	gy	I	órák	kr	
	DIFF. SZAKM.ISM. (Specializáció)							22	22	
	Műanyagok feldolgozása és alkalmazása specializáció									
BMEVEFAM108	Gép, szerszám, tervezés a műanyagok feldolgozásában	FA	KV	Diff	3	0	1	4	4	1
BMEVEFAM107	Gumiipari technológia	FA	KV	Diff	2	0	0	2	3	1
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	FA	KV	Diff	0	0	4	4	3	1
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	FA	KV		0	0	4	4	3	2
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	FA	KV	Diff	0	0	4	4	5	3
BMEVEFAM407	Műanyagok jellemzése és alkalmazása	FA	KV	Diff	3	0	1	4	4	4
BMEVEFAM408	Műanyagok a környezetvédelemben	FA	KV		2	0	0	2	3	4

A Műanyag- és száltechnológiai mérnöki mesterszak Szál- és textiltechnológia specializációja szemeszterenkénti bontásban

Tantárgykód	Tantárgyak megnevezése	Tanszék	Tant. cs.	Modul	Összesen					Félév
					ea	gy	I	órák	kr	
	DIFF. SZAKM.ISM. (Specializáció)							19	20	
	Szál- és textiltechnológia specializáció									
BMEVEFAM207	Új szálalkalmazások és technológiák	FA	KV	Diff	3	0	2	5	7	1
BMEVEFAM100	Önálló feladat I	FA	KV	Diff	0	0	4	4	3	1
BMEVEFAM200	Önálló feladat II	FA	KV		0	0	4	4	3	2
BMEVEFAM310	Önálló feladat III	FA	KV	Diff	0	0	4	4	5	3
BMEVEFAM406	A minőségügy gyakorlati kérdései	FA	KV	Diff	0	0	2	2	2	4
BMEVEFAM401	Textiltechnológiai alapfolyamatok	FA	KV	Diff	3	0	1	4	5	4

4. Függelék – A képzésben elvégezhető tantárgyi csomagok

A szabadon választható tárgyak keretében a Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar egyenként több tárgyból álló speciálkollégiumot indít, melyek elvégzéséről a hallgatók a diploma mellé ezt igazoló betétlapot kapnak. A speciálkollégiumok tárgyai külön-külön is felvehetők, de bizonyítvány csak az egyes speciálkollégiumok valamennyi tárgyát elvégző hallgatókat illeti meg. Az igazoló oklevelet a tárgyak elvégzését követően a Dékáni Hivatalban lehet kérni, átvétele csak a diploma megszerzésekor vagy későbbi időpontban lehetséges.

Angol tanulmányok csomag

Az egyetem utáni elhelyezkedésük és szakmai helytállásuk szempontjából fontos, hogy angol nyelven könnyedén és magabiztosan tudjanak szakmai közegben kommunikálni. Ezen készség megszerzésének egyik hatékony módja, ha angolul tanulnak bizonyos tárgyakat, ezzel szakmai szókincsük bővül és a gyakorlatban is alkalmazzák nyelvi készségeiket.

Azon diplomát szerzett hallgatóink számára, akik 12-18 illetve 18+ (emelt szint) kreditnyi a képzésükhöz szorosan kapcsolódó tárgyat angolul végeztek el kérésükre betétlapot állítunk ki, amely tartalmazza az angol nyelven elvégzett tárgyak kódját, nevét, kreditértékét és eredményét. BSc és MSc alatt angolul elvégzett tárgyak kreditértékét összeszámoljuk. A csomag teljesítésekor külföldön elvégzett és a képzésbe beszámított tárgyak is érvényesek. Önálló feladat, projektfeladat, diplomamunka, kötelezőn felül teljesített szakmai gyakorlat stb. nem számítható be.

Részletes információ: <http://www.ch.bme.hu/oktatas/csomagok/angol-tanulmanyok/>

Gyógyszerkészítmények és bioanyagok technológiája csomag

A csomag tantárgyainak összehangolt programja mélyebb ismereteket ad a gyógyszerkészítmény-technológiával kapcsolatos vegyészmérnöki feladatokhoz. Számos ipari és akadémiai, technológus és analitikus, gyógyszerész és vegyészmérnök vendégelőadó színesíti az előadásorozatot, mely segíti a hallgatóknak ezen interdiszciplináris terület megértését. A csomagot elsősorban mesterhallgatóknak ajánljuk.

Részletes információ: <http://www.ch.bme.hu/oktatas/csomagok/keszitmenytechnologia-/>

A „Minőségügy” csomag

A minőségügyi tantárgycsomag célja, hogy az azt elvégzők számára mélyebb rálátást biztosítson a minőségbiztosítás és a minőségirányítás gyakorlati kérdéseire és feladataira. A tárgyak magasabb szintű statisztikai módszerek megismerését és gyakorlati alkalmazását is lehetővé teszik, ezzel elősegítik a minőségbiztosítás, minőségirányítás területén elhelyezkedni kívánók szakmai felkészülését.

Részletes információ: <http://www.ch.bme.hu/oktatas/csomagok/minoseg-csomag/>

Paks csomag

A Paks csomag tantárgyainak programja összehangolt, és mélyebb ismereteket ad az atomerőmű működésével kapcsolatos feladatokhoz. A csomag része az atomerőműhöz kapcsolódó önálló munka is (önálló feladat és diplomamunka).

Részletes információ: <http://www.ch.bme.hu/oktatas/csomagok/paks-csomag/>