



## **Vegyészmérnöki alapképzési szak**

### Képzési program

Hatályos a 2023/24/I. félévtől

# Tartalomjegyzék

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Képzési program .....                                                                                          | 3  |
| 1.1. Az alapképzési szak megnevezése: .....                                                                       | 3  |
| 1.2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése ..... | 3  |
| 1.3. Képzési terület: .....                                                                                       | 3  |
| 1.4. A képzési idő félévekben: .....                                                                              | 3  |
| 1.5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: .....                                           | 3  |
| 6. A szak képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: .....        | 3  |
| 7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák .....                                              | 3  |
| 1.8. Az alapképzés jellemzői .....                                                                                | 5  |
| 2. A szak sajátos jellemzői .....                                                                                 | 6  |
| 2.1. Kritériumkövetelmények .....                                                                                 | 6  |
| 2.2. A szak specializációi .....                                                                                  | 7  |
| 2.3. A képzés lezárása .....                                                                                      | 10 |
| 3. Mintatanterv .....                                                                                             | 11 |
| 3.1. Gazdasági és humán ismeretek .....                                                                           | 11 |
| 3.2. Természettudományos alapismeretek .....                                                                      | 11 |
| 3.3. Szakmai törzsanyag .....                                                                                     | 12 |
| 3.4. Differenciált szakmai ismeretek (specializáció) .....                                                        | 13 |
| 3.5. Szabadon választható tárgyak és a diplomamunka .....                                                         | 15 |
| Mellékletek .....                                                                                                 | 17 |
| 1. Melléklet. A képzés tantárgyi adatlapjai .....                                                                 | 17 |
| Függelék .....                                                                                                    | 19 |
| 1. Függelék – A szabályzatok lelőhelyei .....                                                                     | 19 |
| 2. Függelék – A képzési program érvényességi köre .....                                                           | 19 |
| 3. Függelék – A mintatanterv szemeszterenkénti bontásban .....                                                    | 20 |
| 4. Függelék – A képzésben elvégezhető tantárgyi csomagok .....                                                    | 22 |

## **1. Képzési program**

### **1.1. Az alapképzési szak megnevezése**

- vegyészmérnöki (Chemical Engineering)

### **1.2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: vegyészmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Chemical Engineer

### **1.3. Képzési terület**

- műszaki

### **1.4. A képzési idő félévekben**

- 7 félév

### **1.5. 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 szak képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása**

- 524

## **7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák**

A képzés célja vegyészmérnökök képzése, akik alkalmasak vegyipari folyamatok, berendezések üzemeltetésére és fenntartására, vegyipari technológiák bevezetésére, alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására, a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a technológiai rendszerek egészséget nem veszélyeztető és biztonságos működtetésére, az emberi egészségre kifejtethető hatásainak felismerésére, a szükséges prevenciók tevékenység eszköztárának alkalmazására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben való folytatására.

### **7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

#### **7.1.1. A vegyészmérnök**

##### **a) tudása**

- Ismeri a vegyipar és a kapcsolódó iparágak területén alkalmazott folyamatok matematikai és természettudományos (kémiai és fizikai) hátterét.
- Ismeri a vegyiparban leggyakrabban használt anyagokat, előállításuk alapjait és alkalmazásuk feltételeit.

- Ismeri a kémiai és vegyipari folyamatokra vonatkozó alapvető elveket, tervezési és irányítástechnológiai eljárásokat.
- Ismeri a vegyiparban és a kémiai technológiákban és a kapcsolódó laboratóriumokban használt berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeiket, tervezésük alapjait.
- Ismeri a vegyiparban és általában a kémiai folyamatokban használatos mérési és elemzési módszereket, eszközöket és mérőberendezéseiket, és azok alkalmazhatósági körülményeit.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó biztonsági, egészségvédelmi és környezetvédelmi követelményeket.
- Ismeri a vegyiparhoz, illetve a kémiai technológiákhoz szervesen kapcsolódó gazdasági, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási (QC/QA), információtechnológiai, szellemi tulajdon védelmi és egyéb jogi szabályok és eljárások alapjait.
- Ismeri a vegyészmérnöki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait.

#### **b) képességei**

- Képes alkalmazni a kémiai folyamatokhoz és kémiai technológiákhoz kapcsolódó elemzés és tervezés számítási, modellezési elveit és módszereit.
- Képes értelmezni és jellemezni a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Képes alkalmazni a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek egészséget nem veszélyeztető üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki és biztonsági előírásokat, a folyamatok és berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
- Képes irányítani és ellenőrizni a vegyipari gyártási és egyéb technológiai folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségsszabályozás szempontjait figyelembe véve.
- Képes a meghibásodások, technológiai problémák diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.
- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző online és nyomtatott műszaki dokumentációit, szakirodalmát magyar, és legalább egy idegen nyelven.
- Képes a korábban nem ismert új folyamatok, termékek, rendszerek megismerésére, új módszerek elsajátítására és bevezetésére, az emberi egészséggel kapcsolatos hatásmechanizmusuk felismerésére.
- Képes laboratóriumi, félüzemi és üzemi szintű mérések elvégzésére, értékelésre és a fejlesztés részfeladatainak elvégzésére.
- Képes alapszintű vegyészmérnöki vezetői feladatok ellátására.
- Képes az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében.

#### **c) attitűdje**

- Törekszik arra, hogy önképzése a vegyészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Nyitott és fogékony a környezettudatos technológiákkal, gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Munkájának végzésében, az új technológiai folyamatok, eljárások bevezetésében mindig szem előtt tartja a fenntarthatóság szempontjait.
- Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, újabb szakmai ismeretek, módszerek megismerésére és alkalmazására.
- Munkája végzésében mindig érvényesíti a minőségi szemléletet és alkalmazza egyúttal a

korszerű minőségügyi eljárásokat.

- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.
- A technológiai és laboratóriumi feladatok végzése és megtervezése során érvényesíti a biztonság, az egészség- és környezetvédelem követelményeit és szempontjait.

#### **d) autonómiája és felelőssége**

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján önállóan, a minőség, a biztonság követelményeit betartva végzi szakmai munkáját.
- Szükség, lehetőség esetén új szakmai megoldások kidolgozását, bevezetését kezdeményezi.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a technológiai berendezések és mérőműszerek üzemeltetését.
- Rendszeresen értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát, az értékelés eredményei alapján adja ki a további feladatokat.
- Figyelemmel kíséri és értékeli beosztottjai szakmai fejlődését, ösztönzi és segíti ilyen irányú törekvéseiket.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.
- Hatáskörének megfelelően dönt, illetve tesz javaslatot munkatársai minősítésére, elismerésére, illetve előléptetésére.

## **1.8. Az alapképzés jellemzői**

### **1.8.1. Szakmai jellemzők**

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

- természettudományi ismeretek [matematika (legalább 12 kredit), kémia (legalább 15 kredit), fizika, biokémia)] 40-50 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalkozási és menedzsment ismeretek, minőségbiztosítás, államigazgatási-szakmagyorkorlói jogi ismeretek, humán ismeretek) 14-30 kredit;
- vegyészmérnöki szakmai ismeretek (általános műszaki és információtechnológiai ismeretek, fizikai kémia, analitikai kémia, anyagtudomány, kémiai és vegyipari mérés-technika, vegyipari géptan és művelettan, technológia, folyamatirányítási és szabályozástechnikai ismeretek, kémiai technológiai műveletek és folyamatok tervezése) 70-105 kredit.

1.8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a vegyészmérnöki szakma igényeinek megfelelően az analitikai, a vegyipari ágazati, valamint folyamatirányítási és szabályozástechnikai szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészen belül 40-60 kredit.

### **1.8.2. Idegennyelvi követelmény**

Az abszolutórium megszerzésének feltétele, hogy a hallgató – a tanulmányi és vizsgaszabályzat és jelen képzési program rendelkezései szerint – 12 nyelvi kreditet megszerezzen.

**1.8.3. A szakmai gyakorlat követelményei**  
A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú szakmai gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

## 2. A szak sajátos jellemzői

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

*A szak felelőse:* Dr. Keglevich György

*A szak szakbizottsága*

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Dr. Keglevich György         | Elnök        |
| Dr. Kupai József             | Titkár       |
| Dr. Bátori Sándor            | (Külsős) Tag |
| Dr. Székely Edit             | Tag          |
| Dr. Höfler Lajos             | Tag          |
| Dr. Móczó János              | Tag          |
| VBK oktatási dékánhelyettese | Tag          |

### 2.1. Kritériumkövetelmények

Az abszolutórium megszerzésének a szükséges feltétele a mintatanterv tárgyaiból és szabadon választott tárgyaiból összesen 210 kredit, a mintatanterv szerinti bontásban. (A mintatantervet lásd a 3. pontban). A kritériumkövetelmények az alábbiak (teljesítésükkel kredit nem szerezhető):

- Testnevelés 2 félév.
- Minimum 6 hetes szakmai gyakorlat a választott specializáció szervezésében. Javasolt időpont: a 6. és 7. félévek közötti nyári szünetben.
- Egy szigorlat, melyet a hallgató az alábbi három lehetőség közül választ:
  - Szerves kémia szigorlat, tananyag: Szerves kémia I + Szerves kémia II + Szerves szintetikus labor, vagy
  - Fizikai kémia szigorlat, tananyag: Fizikai kémia I + Fizikai kémia II + A nanotechnológia kolloidkémiai alapjai, vagy
  - Vegyipari műveletek szigorlat tananyag: Vegyipari műveletek I + Vegyipari műveletek II.
- 12 nyelvi kredit megszerzése

Szaknyelvi ismeretek oktatása és mérése

Az abszolutórium megszerzésének fel-tétele, hogy a hallgató – a tanulmányi és vizsgaszabályzat rendelkezései szerint – 12 nyelvi kreditet megszerezzen. A nyelvi kreditek a szak tantervének részeként a következők szerint szerezhethők meg:

1. teljes kreditértékkel kell figyelembe venni az Idegen Nyelvi Központ által meghatározott szaknyelvi kompetenciákat fejlesztő (kreditértékkel rendelke-ző) tantárgyakat;
2. teljes kreditértékkel kell figyelembe venni a teljes egészében idegen nyelven teljesített tantárgyakat a tantárgy tantervben betöltött szerepétől (kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) függetlenül ;
3. a magyar nyelven oktatott tantárgyon belül részleges (a tantárgy teljes kredit-értékéből nyelvi kreditként is elismert) nyelvi kredit szerezhető, különösen a következő módokon
  - a. idegen nyelvű szakirodalom feldolgozása;
  - b. tantárgyon belüli teljesítményértékelések egy részének idegen nyelven történő teljesítése;
  - c. projektfeladat idegen nyelven történő teljesítése;
4. részleges kreditértékkel kell figyelembe venni a következő tantárgyakat

| Tárgy neve                     | Tárgy Neptun kódja | Tárgy kredit értéke | Nyelvi kreditpont |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Szerves szintetikus labor      | BMEVESZA402        | 4                   | 1                 |
| Szerves kémia labor II         | BMEVESKA605        | 5                   | 1                 |
| Környezetbarát eljárások       | BMEVEVMA607        | 4                   | 1                 |
| Vegyipari műveletek II.        | BMEVEKFA512        | 6                   | 1                 |
| Szakdolgozat                   | BMEVE__A999        | 15                  | 7                 |
| Folyamattan                    | BMEVEVMA605        | 5                   | 2                 |
| Számítógépes Folyamatirányítás | BMEVEVMA709        | 3                   | 1                 |
| Tervezés                       | BMEVE__A777        | 3                   | 1                 |

## 2.2. A szak specializációi

### 2.2.1. Általános vegyipari és folyamatmérnöki specializáció

**A specializáció célja:** Két fő területe a folyamatirányítás és a vegyipari menedzsment. Mindkettő erős matematikai tudást igényel. Viszonylag kevés laboratóriumi gyakorlat van, főleg a termelésirányításra készít fel, és csak kevésbé a laboratóriumi munkára. A végzett mérnökök főleg termelésirányítóként, fejlesztőmérnökként, vagy egy vállalat mérnökmenedzsment részlegén helyezkedhetnek el.

**A specializáció felelőse:** Dr. Székely Edit

**Tanármentor:** Dr. Gresits Iván

#### Záróvizsga tárgyak:

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból (Folyamattan + Szénhidrogénipari technológia (BMEVEZVA211) és Környezetbarát eljárások + Számítógépes folyamatirányítás (BMEVEZVA212)) kell vizsgáznia az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- Folyamattan + Szénhidrogénipari technológia, és
- Környezetbarát eljárások + Számítógépes folyamatirányítás.

### 2.2.2. Analitikai és szerkezetvizsgálati specializáció

**A specializáció célja:** A specializáció két fő területre készít fel. Az egyik leginkább kutatói munkát jelent, mint például szerkezetvizsgálati kutatás egy adott vegyületről. A másik terület az alkalmazott analitika, ahol vegyületek mennyiségi és minőségi meghatározásával, minőségi ellenőrzésével lehet foglalkozni. Sok laborgyakorlat van, mely elsősorban precíz műszeres méréseket jelent.

Fontos szerepet kapnak a környezetvédelemmel kapcsolatos tárgyak, mint például a légszennyezés mérése. Az ezen a specializáción végzett vegyész-mérnökökre a szakma minden területén szükség van.

**A specializáció felelőse:** Dr. Höfler Lajos

### **Záróvizsga tárgyak:**

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból (Analitikai kémia (BMEVEZVA221) és Elemanalízis + Kromatográfia (BMEVEZVA222)) kell vizsgáznia az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- Analitikai kémia + Analitikai kémia labor, és
- Elemanalízis + Kromatográfia.

### **2.2.3. Gyógyszeripari specializáció**

**A specializáció célja:** A specializáció alap és alkalmazott szerves kémiai, valamint gyógyszeripari technológiai ismereteket nyújt, a szerves szintetikus laboratóriumi gyakorlat során a hallgatók elsajátítják a preparatív alapfogásokat, és alkalmazzák a megtanult analitikai és szétválasztási módszereket. Lehetőség nyílik a készítménytechnológia területén is ismereteket szerezni, ahol az anyagtudományi és analitikai ismeretekre építenek.

**A specializáció felelőse:** Dr. Keglevich György,  
**társfelelősök:** Dr. Faigl Ferenc és Dr. Marosi György,  
**tanármentor:** Dr. Kupai József

### **Záróvizsga tárgyak:**

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból (Szerves vegyipari technológiák + Gyógyszeripari technológia (BMEVEZVA231) és Szerves vegyipari alapfolyamatok + Gyógyszerkémiai alapfolyamatok (BMEVEZVA232)) kell vizsgáznia az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- Szerves vegyipari technológiák + Szerves vegyipari labor + Gyógyszeripari technológia, és
- Szerves vegyipari alapfolyamatok + Gyógyszerkémiai alapfolyamatok + Gyógyszerkémiai alapfolyamatok labor.

### **2.2.4. Műanyag, textil és anyagtudományi specializáció**

**A specializáció célja:** A specializáció három területre készíti fel a hallgatókat. Ennek megfelelően a képzés célja, hogy az Anyagtudományi vizsgálati módszerek című közös tárgyra alapozva alapvető kémiai és fizikai ismereteket nyújtson a műanyagokról, a szálakról és textíliákról, valamint az anyagtudomány műanyagokkal, fémekkel, kerámiákkal foglalkozó területeiről. A specializáció megismerteti a hallgatókat a különböző anyagok és termékek előállítása és feldolgozása során alkalmazott legfontosabb technológiákkal és minősítési módokkal, és bemutatja az alkalmazás lehetséges területeit.

**A műanyagtechnológia ágazat** meghatározó tárgyai a műanyagok fizikája, a műanyagok feldolgozása, valamint a műanyagfeldolgozó gépek és szerszámok. A végzetek dolgozhatnak a hagyományos vegyipari területeken, de ezen túl a műanyagok feldolgozásával és alkalmazásával kapcsolatos többlet ismeretekkel is rendelkeznek.

**A textiltechnológia ágazat** meghatározó tárgyai a szálak fizikai és kémiai szerkezetét, a színezékek és segédanyagok kémiai szerkezetét, valamint a textilkikészítés alapvető technológiáit tárgyalják. A hagyományos vegyipari és textilipari területeken kívül a végzetek elhelyezkedhetnek a szálakat



feldolgozó egyéb iparágakban, valamint a ruhaiparban és a textil-kereskedelemben is.

Az ágazat nem indul.

**Az anyagtudományi ágazat** meghatározó tárgyai a műanyagokat, a fémeket és fémötvözeteket, a kerámiákat és a társított rendszereket mutatják be. A végzettek elsősorban az ezekhez kapcsolódó iparágakban, továbbá az összetett technológiákat alkalmazó műszaki területeken, valamint a kutatásban helyezkedhetnek el.

**A specializáció felelőse:** Dr. Móczó János

**Az ágazatok felelősei:** Bódiné Dr. Fekete Erika (műanyagtechnológia); Dr. Csiszár Emília (textiltechnológia); Dr. Gyarmati Benjámin (anyagtudományi).

### **Záróvizsga tárgyak:**

A záróvizsgán a hallgatónak két záróvizsgatárgyból kell vizsgáznia:

- műanyagtechnológia ágazaton (Műanyagok feldolgozása + Műanyagfeldolgozó gépek és szerszámok (BMEVEZVA241) és Polimerek fizikája (BMEVEZVA242)),
- textiltechnológia ágazaton (Textiltechnológia (BMEVEZVA243) és Szálképző polimerek + Színezék és tenzidkémia (BMEVEZVA244)),
- anyagtudományi ágazaton (Fémek, kerámiák és társított rendszereik + Műanyagok vegyészmérnököknek (BMEVEZVA245) és Anyagtudományi vizsgálati módszerek (BMEVEZVA246))

az alábbi tárgyak tematikája szerint:

- műanyagtechnológia ágazat:  
Polimerek fizikája, és  
Műanyagok feldolgozása + Műanyagfeldolgozó gépek és szerszámok,
- textiltechnológia ágazat:  
Textilkémiai technológia I + Textilkémiai technológia II, és  
Szálképző polimerek + Színezék és tenzidkémia.
- anyagtudományi ágazat:  
Anyagtudományi vizsgálati módszerek, és  
Fémek és fémmátrixú kompozitok + Korszerű műszaki kerámiák + Műanyagok vegyészmérnököknek.

### **2.2.5. A specializációválasztás szabálya**

A szak hallgatói a 4. félév végén 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 az alapszakon. Ennek megfelelően egy adott évben egy specializáció indítása nem garantált, csak ha legalább 10 hallgató jelöli azt meg az első helyen. Ha pedig valamely specializációra az elsőhelyes jelentkezések száma 30 feletti, akkor létszámkorlátozás írható elő, és tanulmányi eredménytől függő sorrendben juthatnak oda be a hallgatók. Az egyes specializációkra alkalmazandó konkrét létszámkorlátok évenként a specializáció választás előtt nyilvánosan meghirdetésre kerülnek.

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 felelősének együttes támogatásával lehetséges.

## **2.3. A képzés lezárása**

### **2.3.1 Szakdolgozat készítés**

A szakdolgozat 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 szakdolgozat külső intézményekben (pl. más egyetem, kutatóintézet, cég) is készíthető. A szakdolgozati témák és helyek korlátozott volta miatt célszerű a hallgatóknak legkésőbb a képzés 6. félévében tájékozódniuk a belső és külső intézmények által nyújtott lehetőségekről. Külső témák esetében érdemes ezt egyúttal összekapcsolni a 6 hetes szakmai gyakorlattal (lásd 2. pont).

A szakdolgozatra vonatkozó általános szabályokat a BME Tanulmányi és Vizsgaszabályzata tartalmazza, egyes részletes szabályok a Tanulmányi Ügyrendben kerültek rögzítésre. A kari szabályzat a BME szabályzatok kari specialításokat 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 szakdolgozat védeése, valamint a vizsga.

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

A záróvizsgán a szakdolgozat 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 védeés 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 specialításokat rögzítő kiegészítése. (A szabályzatok elérhetősége az 1. Függelékben található.)

### 3. Mintatanterv

#### 3.1. Gazdasági és humán ismeretek

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése             | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |    |      |    | Összesen |   |   |   |  |
|-------------|------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|------|----|----------|---|---|---|--|
|             |                                    |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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       |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 19 | 20   |    |          |   |   |   |  |
| BMEVESZA101 | Biztonságtechnika és munkavédelem  | SZ      | 2  | 0  | 0 | f  | 2  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0  | 2    | 2  |          |   |   |   |  |
| BMEGT30A001 | Mikro- és makroökonómia            | GT      | 4  | 0  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0  | 4    | 4  |          |   |   |   |  |
| BMEGT55A001 | Üzleti jog                         | GT      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | f | 2  |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0  | 2    | 2  |          |   |   |   |  |
| BMEGT20A001 | Menedzsment és vállalkozásgazdaság | GT      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 4  | 0  | 0  | f | 4  |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0  | 4    | 4  |          |   |   |   |  |
| BMEVEKFA615 | Minőségmenedzsment                 | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 3  | 0  | 0  | f  | 4    | 3  | 0        | 0 | 3 | 4 |  |
|             | Választható                        |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 4  | 0  | 0  |   | 4  |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0  | 4    | 4  |          |   |   |   |  |

#### 3.2. Természettudományos alapismeretek

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése             | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |    |      |    | Összesen |  |  |  |  |
|-------------|------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|------|----|----------|--|--|--|--|
|             |                                    |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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            |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 46 | 48   |    |          |  |  |  |  |
| BMEVESAA101 | Általános kémia                    | SA      | 4  | 0  | 0 | v  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0  | 4    | 5  |          |  |  |  |  |
| BMEVESAA104 | Általános kémia gyakorlat          | SA      | 0  | 3  | 0 | f  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 3  | 0  | 3    | 4  |          |  |  |  |  |
| BMETE90AX00 | Matematika A1a - Analízis          | TE      | 4  | 2  | 0 | v  | 6  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 2  | 0  | 6    | 6  |          |  |  |  |  |
| BMETE14AX15 | Fizika 1- Mechanika                | TE      |    |    |   |    |    | 2  | 2  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 2  | 0  | 4    | 4  |          |  |  |  |  |
| BMETE90AX17 | Matematika A2c                     | TE      |    |    |   |    |    | 4  | 2  | 0 | v  | 6  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 2  | 0  | 6    | 6  |          |  |  |  |  |
| BMEVESAA208 | Szervetlen kémia                   | SA      |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0  | 3    | 3  |          |  |  |  |  |
| BMETE14AX04 | Fizika I. Elektrodinamika          | TE      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 2  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0  | 2    | 2  |          |  |  |  |  |
| BMETE14AX05 | Fizika laboratóriumi gyakorlatok   | TE      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 3 | f  | 2  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 3  | 3    | 2  |          |  |  |  |  |
| BMETE90AX18 | Matematika A3c vegyész- és biomérn | TE      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 2  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 2  | 0  | 4    | 4  |          |  |  |  |  |
| BMEVESZA301 | Szerves kémia I.                   | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 2  | 0 | v  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 2  | 0  | 5    | 5  |          |  |  |  |  |
| BMEVESZA401 | Szerves kémia II.                  | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0  | 3    | 4  |          |  |  |  |  |
| BMEVEVMA606 | Kísérletek tervezése és értékelése | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 1  | 0  | f | 3  |    |    |    |   |    |    | 2  | 1  | 0  | 3    | 3  |          |  |  |  |  |

### 3.3. Szakmai törzsanyag

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |   |  |  |
|-------------|---------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|---|--|--|
|             |                                       |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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                    |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 89   | 94 |          |   |   |  |  |
| BMEVESAA103 | Számítástechnika                      | SA      | 0  | 2  | 0 | f  | 2  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 2  | 0 | 2    | 2  |          |   |   |  |  |
| BMEVESAA209 | Általános kémia labor                 | SA      |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 6 | f  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 6 | 6    | 5  |          |   |   |  |  |
| BMEVEKFA304 | Fizikai kémia I.                      | FA      |    |    |   |    |    | 3  | 1  | 0 | v  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 1  | 0 | 4    | 5  |          |   |   |  |  |
| BMEVEKFA203 | Kémiai technológia                    | KF      |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | 2    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEGEVGAV03 | Vegyipari géptan                      | GE      |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 2  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | 2    | 2  |          |   |   |  |  |
| BMEGEVGAV04 | Vegyipari géptan gyakorlat            | GE      |    |    |   |    |    | 0  | 1  | 2 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 1  | 2 | 3    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVESAA302 | Analitikai kémia I.                   | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0 | f  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 4  | 0  | 0 | 4    | 5  |          |   |   |  |  |
| BMEVEFAA405 | Fizikai kémia II.                     | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 1  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 1  | 0 | 3    | 4  |          |   |   |  |  |
| BMEVEFAA306 | Műanyagok vegyész-mémőköknek          | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 2 | f  | 5  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 2 | 4    | 5  |          |   |   |  |  |
| BMEVESAA301 | Szervetlen kémia labor                | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 4 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 4 | 4    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVEFAA409 | A nanotechnológia kolloidkém. alapjai | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | 3    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVESAA403 | Analitikai kémia labor                | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 1  | 0  | 4 | f  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 1  | 0  | 4 | 5    | 4  |          |   |   |  |  |
| BMEVESZA403 | Gyógyszerek                           | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | 2    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVESZA402 | Szerves szintetikus labor             | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 5 | f  | 4  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 5 | 5    | 4  |          |   |   |  |  |
| BMEVESTA411 | Szerves vegyipari technológiák        | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | 2    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVESZA412 | Szerves vegyipari technológiák labor  | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 4 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 4 | 4    | 3  |          |   |   |  |  |
| BMEVEKFA410 | Vegyipari műveletek I.                | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 2  | 0 | f  | 6  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 2  | 0 | 5    | 6  |          |   |   |  |  |
| BMEVEBEA301 | Biokémia                              | MB      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    | 3  | 0 | 0    | 3  | 4        |   |   |  |  |
| BMEVEFAA506 | Fizikai kémia labor                   | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 4 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    | 0  | 0 | 4    | 4  | 3        |   |   |  |  |
| BMEVEKFA506 | Szénhidrogénipari technológia         | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 1 | v  | 3  |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 1    | 3  | 3        |   |   |  |  |
| BMEVEKFA512 | Vegyipari műveletek II.               | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 1  | 4 | v  | 6  |    |    |   |    |    |    | 2  | 1 | 4    | 7  | 6        |   |   |  |  |
| BMEVEVMA504 | Folyamatirányítás                     | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 1  | 1  | f | 5  |    |    | 2  | 1 | 1    | 4  | 5        |   |   |  |  |
| BMEVEKFA403 | Környezetkémia és technológia         | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | v  | 4  |    |    |   |    |    |    | 3  | 0 | 0    | 3  | 4        |   |   |  |  |
| BMEVEKFA613 | Vegyipari műveletek labor             | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 0  | 0  | 4  | f | 3  |    |    | 0  | 0 | 4    | 4  | 3        |   |   |  |  |
| BMEVESAA777 | Tervezés                              | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 0  | 1  | 0  | f  | 3 | 0    | 1  | 0        | 1 | 3 |  |  |

### 3.4. Differenciált szakmai ismeretek (specializáció)

#### 3.4.1. Általános vegyipari és folyamatmérnöki specializáció

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                   | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |   |   |   |
|-------------|------------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|---|---|---|
|             |                                          |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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 |          |   |   |   |   |
| BMEVEKFA502 | Radiokémia és nukleáris energetika       | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 1  | f | 3  |    |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 1    | 3  | 3        |   |   |   |   |
| BMEVEKFA503 | Szénhidrogénipari technológia és kataliz | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 3 | f  | 5  |    |    | 2 | 0    | 3  | 5        | 5 |   |   |   |
| BMEVEVMA605 | Folyamatlan                              | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 2 | v  | 5  |    |    | 3 | 0    | 2  | 5        | 5 |   |   |   |
| BMEVEVMA607 | Környezetbarát eljárások                 | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | v  | 4  |    |    |   | 3    | 0  | 0        | 3 | 4 |   |   |
| BMEVEKFA709 | Számítógépes folyamatirányítás           | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 1 | f    | 3  | 2        | 0 | 1 | 3 | 3 |
| BMEVEKTA707 | Vegyipari termelésirányítás              | KF      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 1 | f    | 3  | 2        | 0 | 1 | 3 | 3 |

#### 3.4.2. Analitikai és szerkezetvizsgálati specializáció

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                  | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |   |   |  |
|-------------|-----------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|---|---|--|
|             |                                         |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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 |          |   |   |   |  |
| BMEVEAAA708 | Kémiai és bioszenzorok                  | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | f | 3  |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 0    | 2  | 3        |   |   |   |  |
| BMEVEAAA611 | Kromatográfia                           | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | v | 3  |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 0    | 2  | 3        |   |   |   |  |
| BMEVESAA512 | Szerves szerkezetfelderítés             | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 3  | 0  | 0  | f | 3  |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    | 3  | 0 | 0    | 3  | 3        |   |   |   |  |
| BMEVESAA604 | Analitikai és szerkezetvizsgálati labor | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 1  | 0  | 4  | f | 5  |    |    |    |   |    |    |    | 1  | 0 | 4    | 5  | 5        |   |   |   |  |
| BMEVESKA504 | Szerves kémia III.                      | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | v | 2  |    |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 0    | 2  | 2        |   |   |   |  |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek     | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 3  | 0  | 0  | f | 4    | 3  | 0        | 0 | 3 | 4 |  |
| BMEVESAA701 | Elemanalízis                            |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | f | 3    | 2  | 0        | 0 | 2 | 3 |  |

#### 3.4.3. Gyógyszeripari specializáció

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése               | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |   |   |   |
|-------------|--------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|---|---|---|
|             |                                      |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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 |          |   |   |   |   |
| BMEVESKA605 | Szerves kémia labor II               | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 6 | f  | 5  |    |    |   |    |    |    |    | 0 | 0    | 6  | 6        | 5 |   |   |   |
| BMEVESAA512 | Szerves szerkezetfelderítés          | SA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 3  | 0  | 0 | f  | 3  |    |    |   |    |    |    |    | 3 | 0    | 0  | 3        | 3 |   |   |   |
| BMEVESTA508 | Szerves vegyipari alapfolyamatok     | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 2  |    |    |   |    |    |    |    | 2 | 0    | 0  | 2        | 2 |   |   |   |
| BMEVESTA606 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok       | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | v  | 2  |    |    |   | 2    | 0  | 0        | 2 | 2 |   |   |
| BMEVESTA607 | Gyógyszerkészítmények formálása      | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 1  | v | 3  |    |    |    | 2 | 0    | 1  | 3        | 3 |   |   |   |
| BMEVESKA504 | Szerves kémia III                    | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 2  | 0  | 0  | v | 2  |    |    |    |   | 2    | 0  | 0        | 2 | 2 |   |   |
| BMEVESTA704 | Gyógyszeripari technológia           | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 2  | 0  | 0 | f    | 2  | 2        | 0 | 0 | 2 | 2 |
| BMEVESTA705 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok labor | SZ      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    | 0  | 0  | 5 | f    | 4  | 0        | 0 | 5 | 5 | 4 |

#### 3.4.4.1. Műanyag ágazat

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|---|---|---|
|             |                                       |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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 |          |   |   |   |   |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                    | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 3 |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 2 | 0    | 0  | 2        | 3 |   |   |   |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek   | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 3  | 0  | 0  | f  | 4 |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 3 | 0    | 0  | 3        | 4 |   |   |   |
| BMEVEMGA509 | Műanyagok fizikája labor              | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 0  | 0  | 4  | f  | 3 |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 0    | 0  | 4        | 4 | 3 |   |   |
| BMEVEMGA608 | Műanyagok feldolgozása                | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 4  | 0  | 5  | v  | 7 |    |    |    |    |   |      | 4  | 0        | 5 | 9 | 7 |   |
| BMEVEMGA610 | Polimerek adalékanyagai               | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 2 |    |    |    |    |   |      | 2  | 0        | 0 | 2 | 2 |   |
| BMEVEFAA705 | Műanyagfeldolgozó gépek és szerszámok | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 1  | f  | 4 |      |    | 2        | 0 | 1 | 3 | 4 |

#### 3.4.4.2. Anyagtudományi ágazat

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése              | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |    |    | Összesen |   |   |  |  |
|-------------|-------------------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----------|---|---|--|--|
|             |                                     |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr |          |   |   |  |  |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                  | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 3 |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 2 | 0  | 0  | 2        | 3 |   |  |  |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 3  | 0  | 0  | f  | 4 |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 3 | 0  | 0  | 3        | 4 |   |  |  |
| BMEVEMGA502 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    | 0 | 0  | 4  | f  | 3  | 0 | 0  | 4  | 4        | 3 |   |  |  |
| BMEVEFKA603 | Felületek fizikai kémiája           | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 3 |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0        | 2 | 3 |  |  |
| BMEVEMGA603 | Anyagtudományi labor                | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 0  | 0  | 4  | f  | 3 | 0  | 0  | 4  | f  | 3 |    |    |    |    | 0 | 0  | 4  | 4        | 3 |   |  |  |
| BMEVEFAA601 | Korszerű műszaki kerámiák           | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 2 | 2  | 0  | 0  | v  | 2 |    |    |    |    | 2 | 0  | 0  | 2        | 2 |   |  |  |
| BMEVEFAA602 | Fémek és fémmátrixú kompozitok      | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   | 2  | 0  | 0  | v  | 2 | 2  | 0  | 0  | v  | 2 |    |    |    |    | 2 | 0  | 0  | 2        | 2 |   |  |  |
| BMEVEFAA707 | Nem konvencionális anyagok          | FA      |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    | 2  | 0 | 1  | f  | 3  | 2  | 0 | 1  | 3  |          |   |   |  |  |

#### 3.4.4.3. Textil ágazat

[illegible]

### 3.5. Szabadon választható tárgyak és a diplomamunka

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése | Tanszék | 1  |    |   |    |    | 2  |    |   |    |    | 3  |    |   |    |    | 4  |    |   |    |    | 5  |    |   |    |    | 6  |    |   |    |    | 7  |    |   |      |    | Összesen |   |    |    |  |
|-------------|------------------------|---------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|------|----|----------|---|----|----|--|
|             |                        |         | ea | gy | l | sz | kr | ea | gy | l | sz | kr | 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 |          |   |    |    |  |
|             | Szakdolgozat           |         |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |      |    |          |   |    |    |  |
|             | Szabadon választható   |         | 6  | 0  | 0 |    | 6  |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    | 4  |    |    |   | 4  |    |    |    |   |      | 10 | 0        | 0 | 10 | 10 |  |

### 3.5.1. Ajánlott szabadon választható tárgyak (BSc)

| Tantárgy neve                                                                             | Tantárgy kódja | Kredit | Követelmények |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|---------------|
| Anyagvizsgálati módszerek a bűnüldözésben                                                 | BMEVESAA002    | 2      | 2+0+0f        |
| Bevezetés a kémiába                                                                       | BMEVESAA007    | 3      | 2+0+0f        |
| Bevezetés az UNISIM folyamatszimulátor használatába                                       | BMEVEKFA004    | 2      | 0+0+2f        |
| Bevezető fizika                                                                           | BMETE11AX12    | 2      | 0+2+0f        |
| Bevezető matematika                                                                       | BMETE90AX40    | 2      |               |
| Egyéni feladat 1 (BSc)                                                                    | BMEVETOA001    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 2 (BSc)                                                                    | BMEVETOA002    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 3 (BSc)                                                                    | BMEVETOA003    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 4 (BSc)                                                                    | BMEVETOA004    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 5 (BSc)                                                                    | BMEVETOA005    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 6 (BSc)                                                                    | BMEVETOA006    | 3      | 0+0+3f        |
| Egyéni feladat 7 (BSc)                                                                    | BMEVETOA007    | 3      | 0+0+3f        |
| Élelmiszer mikrobiológia                                                                  | BMEVEMBA002    | 2      | 2+0+0f        |
| Erőművi vizek és szennyvizek kezelése                                                     | BMEVEKFA021    | 3      | 2+0+0v        |
| Fizika 1E - Válogatott fejezetek                                                          | BMETE14AX13    | 2      | 0+0+0v        |
| Gyógyszerhatóanyagok optimalizációs paraméterei.                                          | BMEVESZA900    | 2      | 2+0+0v        |
| Klímaváltozásról - mesterfokon                                                            | BMEGT42V100    | 2      |               |
| Korrelációs módszerek a kvantumkémiaiában II.                                             | BMEVEFAA006    | 2      | 0+0+0v        |
| Korszerű motorhajtó- és kenőanyagok                                                       | BMEVEKFA003    | 2      | 2+0+0f        |
| Matematika 2 - Alapismeretek                                                              | BMETE90AX13    | 0      | 0+2+0a        |
| Matematika A3g környezetmérnököknek                                                       | BMETE90AX36    | 2      | 0+2+0f        |
| Mindennapi kémia - az üzemanyagoktól, a műanyagoktól és élelmiszereken át a gyógyszereken | BMEVESZA002    | 2      | 2+0+0f        |
| Nukleáris környezetvédelem                                                                | BMEVEKFA022    | 3      | 2+0+0v        |
| Radioaktív hulladékok és feldolgozásuk                                                    | BMEVEKFA023    | 3      | 2+0+0v        |
| Szerves vegyületek nevezéktana                                                            | BMEVESKA001    | 2      | 2+0+0f        |
| Szeszkultúra                                                                              | BMEVESAA006    | 2      | 2+0+0f        |
| Válogatott fejezetek a biometriából                                                       | BMEVEKFA007    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek a biomolekulák kémiájából                                            | BMEVESKA004    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek a szervetlen kémiából                                                | BMEVESEA003    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek az általános kémiából                                                | BMEVESEA002    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek biokémia I-ből                                                       | BMEVEBEA002    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek fizikai kémia I-ből                                                  | BMEVEFKA001    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek fizikai kémia II-ből                                                 | BMEVEFKA002    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek kolloidikából                                                        | BMEVEFAA001    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek mikrobiológiából                                                     | BMEVEMKA003    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek sejtbiológiából                                                      | BMEVEMKA001    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek szerves kémia I-ből                                                  | BMEVESKA002    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek szerves kémia II-ből                                                 | BMEVESKA003    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek vegyipari műveletek I-ből                                            | BMEVEVMA001    | 2      | 2+0+0v        |
| Válogatott fejezetek vegyipari műveletek II-ből                                           | BMEVEVMA002    | 2      | 2+0+0v        |
| Vegyipari vállalkozások létrehozása, gazdasági elemzése és finanszírozása                 | BMEVEKFA008    | 2      | 2+0+0f        |
| Szerves reakciómechanizmusok                                                              |                |        |               |
| Biokatalízis                                                                              |                |        |               |
| Bioanyagok                                                                                |                |        |               |
| Hormonok                                                                                  |                |        |               |
| Szerves foszforvegyületek                                                                 |                |        |               |
| Lakkipari technológiák                                                                    | BMEVEFAA007    |        |               |

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 találhatóak meg a képzés elindítása után. Az alábbi táblázatban Neptunkód szerint rendezve találhatóak meg az egyes tárgyak és a hozzájuk tartozó weblap elérési címe (URL).

| Neptunkód   | Tárgynév                                                     | URL                                                                                                             |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BMEGEPTAKV1 | Textilmechanikai technológia                                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEPTAKV1">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEPTAKV1</a> |
| BMEGEVGA03  | Vegyipari géptan                                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEVGA03">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEVGA03</a>   |
| BMEGEVGA04  | Vegyipari géptan gyakorlat<br>Menedzsment és                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEVGA04">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGEVGA04</a>   |
| BMEGT20A001 | vállalkozásgazdaságtan                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT20A001">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT20A001</a> |
| BMEGT30A001 | Mikro- és makroökonómia                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT30A001">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT30A001</a> |
| BMEGT55A001 | Üzleti jog                                                   | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT55A001">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEGT55A001</a> |
| BMETE14AX04 | Fizika I. Elektrodinamika                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX04">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX04</a> |
| BMETE14AX05 | Fizika laboratóriumi gyakorlatok                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX05">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX05</a> |
| BMETE14AX15 | Fizika 1- Mechanika                                          | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX15">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE14AX15</a> |
| BMETE90AX00 | Matematika A1a - Analízis                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX00">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX00</a> |
| BMETE90AX17 | Matematika A2c<br>Matematika A3c vegyész- és                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX17">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX17</a> |
| BMETE90AX18 | biomérnököknek                                               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX18">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMETE90AX18</a> |
| BMEVEAAA611 | Kromatográfia                                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEAAA611">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEAAA611</a> |
| BMEVEAAA708 | Kémiai és bioszenzorok                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEAAA708">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEAAA708</a> |
| BMEVEBEA301 | Biokémia                                                     | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEBEA301">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEBEA301</a> |
| BMEVEFAA306 | Műanyagok vegyész-mérnököknek                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA306">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA306</a> |
| BMEVEFAA405 | Fizikai kémia II.<br>A nanotechnológia kolloidkém.           | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA405">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA405</a> |
| BMEVEFAA409 | alapjai                                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA409">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA409</a> |
| BMEVEFAA506 | Fizikai kémia labor                                          | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA506">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA506</a> |
| BMEVEFAA601 | Korszerű műszaki kerámiák                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA601">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA601</a> |
| BMEVEFAA602 | Fémek és fémmátrixú kompozitok<br>Műanyagfeldolgozó gépek és | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA602">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA602</a> |
| BMEVEFAA705 | szerszámok                                                   | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA705">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA705</a> |
| BMEVEFAA707 | Nem konvencionális anyagok<br>Anyagtudományi vizsgálati      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA707">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA707</a> |
| BMEVEFAA708 | módszerek                                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA708">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA708</a> |
| BMEVEFAA718 | Textilkémiai technológia II                                  | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA718">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFAA718</a> |
| BMEVEFKA304 | Fizikai kémia I.                                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFKA304">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFKA304</a> |
| BMEVEFKA603 | Felületek fizikai kémiája                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFKA603">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEFKA603</a> |
| BMEVEKFA203 | Kémiai technológia                                           | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA203">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA203</a> |
| BMEVEKFA403 | Környezetkémia és technológia                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA403">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA403</a> |
| BMEVEKFA410 | Vegyipari műveletek I.<br>Radiokémia és nukleáris            | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA410">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA410</a> |
| BMEVEKFA502 | energetika<br>Szénhidrogénipari technológia és               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA502">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA502</a> |
| BMEVEKFA503 | katalízis                                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA503">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA503</a> |
| BMEVEKFA506 | Szénhidrogénipari technológia                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA506">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA506</a> |
| BMEVEKFA512 | Vegyipari műveletek II.                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA512">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA512</a> |
| BMEVEKFA613 | Vegyipari műveletek labor                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA613">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA613</a> |
| BMEVEKFA615 | Minőségmenedzsment                                           | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA615">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA615</a> |
| BMEVEKFA709 | Számítógépes folyamatirányítás                               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA709">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKFA709</a> |
| BMEVEKTA707 | Vegyipari termelésirányítás                                  | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKTA707">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEKTA707</a> |
| BMEVEMGA502 | Anyagtudományi vizsgálati                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA502">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA502</a> |

módszerek labor

|             |                                                                        |                                                                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BMEVEMGA509 | Műanyagok fizikája labor                                               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA509">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA509</a> |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                                                     | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA511">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA511</a> |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                                                     | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA511">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA511</a> |
| BMEVEMGA512 | Szállékpolimerek                                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA512">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA512</a> |
| BMEVEMGA515 | Szín mérés és kolorisztika                                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA515">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA515</a> |
| BMEVEMGA603 | Anyagtudományi labor                                                   | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA603">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA603</a> |
| BMEVEMGA608 | Műanyagok feldolgozása                                                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA608">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA608</a> |
| BMEVEMGA610 | Polimerek adalékanyagai                                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA610">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA610</a> |
| BMEVEMGA617 | Textilkémiai technológia I                                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA617">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEMGA617</a> |
| BMEVESAA101 | Általános kémia                                                        | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA101">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA101</a> |
| BMEVESAA103 | Számítástechnika                                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA103">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA103</a> |
| BMEVESAA104 | Általános kémia gyakorlat                                              | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA104">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA104</a> |
| BMEVESAA208 | Szervetlen kémia                                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA208">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA208</a> |
| BMEVESAA209 | Általános kémia labor                                                  | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA209">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA209</a> |
| BMEVESAA301 | Szervetlen kémia labor                                                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA301">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA301</a> |
| BMEVESAA302 | Analitikai kémia I.                                                    | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA302">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA302</a> |
| BMEVESAA403 | Analitikai kémia labor                                                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA403">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA403</a> |
| BMEVESAA512 | Szerves szerkezetfelfedezés<br>Analitikai és szerkezetvizsgálati labor | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA512">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA512</a> |
| BMEVESAA604 | labor                                                                  | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA604">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA604</a> |
| BMEVESAA701 | Elemanalízis                                                           | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA701">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESAA701</a> |
| BMEVESKA504 | Szerves kémia III                                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESKA504">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESKA504</a> |
| BMEVESKA605 | Szerves kémia labor II                                                 | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESKA605">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESKA605</a> |
| BMEVESTA411 | Szerves vegyipari technológiák                                         | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA411">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA411</a> |
| BMEVESTA508 | Szerves vegyipari alapfolyamatok                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA508">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA508</a> |
| BMEVESTA510 | Színezék és tenzidkémia                                                | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA510">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA510</a> |
| BMEVESTA606 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok                                         | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA606">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA606</a> |
| BMEVESTA607 | Gyógyszerkészítmények formálása                                        | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA607">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA607</a> |
| BMEVESTA704 | Gyógyszeripari technológia                                             | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA704">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA704</a> |
| BMEVESTA705 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok labor                                   | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA705">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESTA705</a> |
| BMEVESZA101 | Biztonságtechnika és munkavédelem                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA101">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA101</a> |
| BMEVESZA301 | Szerves kémia I.                                                       | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA301">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA301</a> |
| BMEVESZA401 | Szerves kémia II.                                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA401">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA401</a> |
| BMEVESZA402 | Szerves szintetikus labor                                              | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA402">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA402</a> |
| BMEVESZA403 | Gyógyszerek                                                            | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA403">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA403</a> |
| BMEVESZA412 | Szerves vegyipari technológiák labor                                   | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA412">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVESZA412</a> |
| BMEVEVMA504 | Folyamatirányítás                                                      | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA504">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA504</a> |
| BMEVEVMA605 | Folyamat                                                               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA605">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA605</a> |
| BMEVEVMA606 | Kísérletek tervezése és értékelése                                     | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA606">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA606</a> |
| BMEVEVMA607 | Környezetbarát eljárások                                               | <a href="http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA607">http://www.ch.bme.hu/oktatas/targyak/BMEVEVMA607</a> |
|             | Tervezés                                                               |                                                                                                                 |

## Függelék

### 1. Függelék – A szabályzatok lelőhelyei

A BME TVSZ a KTH Szabályzatok oldalán található:

<https://kth.bme.hu/hallgatoknak/szabalyzatok/>

A BME VBK Diplomamunka és szakdolgozat szabályzat:

[https://www.ch.bme.hu/document/2120/original/VBK\\_Szakdolgozat\\_Diplomamunka\\_Szabalyzat\\_20171109\\_KT\\_magyar.pdf](https://www.ch.bme.hu/document/2120/original/VBK_Szakdolgozat_Diplomamunka_Szabalyzat_20171109_KT_magyar.pdf)

A BME VBK Záróvizsga szabályzata:

[https://www.ch.bme.hu/document/2409/original/Záróvizsga%20szabályzat\\_KT20180413\\_korr\\_elfog.pdf](https://www.ch.bme.hu/document/2409/original/Zaróvizsga%20szabalyzat_KT20180413_korr_elfog.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 módosíthatóak:

- **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 vegyészmérnök alapszak mintatanterve szemeszterenkénti bontásban*

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                    | Tanszék | Összesen |    |   |      |    | félév |
|-------------|-------------------------------------------|---------|----------|----|---|------|----|-------|
|             |                                           |         | ea       | gy | l | órák | kr |       |
| BMEVESZA101 | Biztonságtechnika és munkavédelem         | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2    | 2  | 1     |
| BMEGT30A001 | Mikro- és makroökonómia                   | GTK     | 4        | 0  | 0 | 4    | 4  | 1     |
| BMEVESAA103 | Számítástechnika                          | SA      | 0        | 2  | 0 | 2    | 2  | 1     |
| BMEVESAA101 | Általános kémia                           | SA      | 4        | 0  | 0 | 4    | 5  | 1     |
| BMEVESAA104 | Általános kémia gyakorlat                 | SA      | 0        | 3  | 0 | 3    | 4  | 1     |
| BMETE90AX00 | Matematika A1a - Analízis                 | TTK     | 4        | 2  | 0 | 6    | 6  | 1     |
| BMETE14AX15 | Fizika 1- Mechanika                       | TTK     | 2        | 2  | 0 | 4    | 4  | 2     |
| BMETE90AX17 | Matematika A2c                            | TTK     | 4        | 2  | 0 | 6    | 6  | 2     |
| BMEVESAA208 | Szervetlen kémia                          | SA      | 3        | 0  | 0 | 3    | 3  | 2     |
| BMEVESAA209 | Általános kémia labor                     | SA      | 0        | 0  | 6 | 6    | 5  | 2     |
| BMEVEFKA304 | Fizikai kémia I.                          | FA      | 3        | 1  | 0 | 4    | 5  | 2     |
| BMEVEKFA203 | Kémiai technológia                        | KF      | 2        | 0  | 0 | 2    | 3  | 2     |
| BMEGEVGAV03 | Vegyipari géptan                          | GPK     | 2        | 0  | 0 | 2    | 2  | 2     |
| BMEGEVGAV04 | Vegyipari géptan gyakorlat                | GPK     | 0        | 1  | 2 | 3    | 3  | 2     |
| BMEVESAA302 | Analitikai kémia I.                       | SA      | 4        | 0  | 0 | 4    | 5  | 3     |
| BMEVEFAA405 | Fizikai kémia II.                         | FA      | 2        | 1  | 0 | 3    | 4  | 3     |
| BMEVEFAA306 | Műanyagok vegyészmérnököknek              | FA      | 2        | 0  | 2 | 4    | 5  | 3     |
| BMEVESAA301 | Szervetlen kémia labor                    | SA      | 0        | 0  | 4 | 4    | 3  | 3     |
| BMETE14AX04 | Fizika I. Elektrodinamika                 | TTK     | 2        | 0  | 0 | 2    | 2  | 3     |
| BMETE14AX05 | Fizika laboratóriumi gyakorlatok          | TTK     | 0        | 0  | 3 | 3    | 2  | 3     |
| BMETE90AX18 | Matematika A3c vegyész- és biomérnököknek | TTK     | 2        | 2  | 0 | 4    | 4  | 3     |
| BMEVESZA301 | Szerves kémia I.                          | SZ      | 3        | 2  | 0 | 5    | 5  | 3     |
| BMEVEFAA409 | A nanotechnológia kolloidkém. alapjai     | FA      | 3        | 0  | 0 | 3    | 3  | 4     |
| BMEVESAA403 | Analitikai kémia labor                    | SA      | 1        | 0  | 4 | 5    | 4  | 4     |
| BMEVESZA403 | Gyógyszerek                               | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2    | 3  | 4     |
| BMEVESZA402 | Szerves szintetikus labor                 | SZ      | 0        | 0  | 5 | 5    | 4  | 4     |
| BMEVESTA411 | Szerves vegyipari technológiák            | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2    | 3  | 4     |
| BMEVESZA412 | Szerves vegyipari technológiák labor      | SZ      | 0        | 0  | 4 | 4    | 3  | 4     |
| BMEVEKFA410 | Vegyipari műveletek I.                    | KF      | 3        | 2  | 0 | 5    | 6  | 4     |
| BMEVESZA401 | Szerves kémia II.                         | SZ      | 3        | 0  | 0 | 3    | 4  | 4     |
| BMEVEBEA301 | Biokémia                                  | MB      | 3        | 0  | 0 | 3    | 4  | 5     |
| BMEVEFAA506 | Fizikai kémia labor                       | FA      | 0        | 0  | 4 | 4    | 3  | 5     |
| BMEVEKFA506 | Szénhidrogénipari technológia             | KF      | 2        | 0  | 1 | 3    | 3  | 5     |
| BMEVEKFA512 | Vegyipari műveletek II.                   | KF      | 2        | 1  | 4 | 7    | 6  | 5     |
| BMEGT55A001 | Üzleti jog                                | GTK     | 2        | 0  | 0 | 2    | 2  | 5     |
| BMEVEVMA606 | Kísérletek tervezése és értékelése        | KF      | 2        | 1  | 0 | 3    | 3  | 5     |
| BMEVEVMA504 | Folyamatirányítás                         | KF      | 2        | 1  | 1 | 4    | 5  | 6     |
| BMEVEKFA403 | Környezetkémia és technológia             | KF      | 3        | 0  | 0 | 3    | 4  | 6     |
| BMEVEKFA613 | Vegyipari műveletek labor                 | KF      | 0        | 0  | 4 | 4    | 3  | 6     |
| BMEGT20A001 | Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan     | GTK     | 4        | 0  | 0 | 4    | 4  | 6     |
|             | Tervezés                                  |         | 0        | 1  | 0 | 1    | 3  | 7     |
| BMEVEKFA615 | Minőségmenedzsment                        | KF      | 3        | 0  | 0 | 3    | 4  | 7     |

#### *A vegyészmérnök alapszak általános vegyipari és folyamatmérnöki specializációja*

**szemeszterenkénti bontásban**

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                     | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|-------------|--------------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
|             |                                            |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>        |         |          |    |   | <b>22</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVEKFA502 | Radiokémia és nukleáris energetika         | KF      | 2        | 0  | 1 | 3         | 3         | 5     |
| BMEVEKFA503 | Szénhidrogénipari technológia és katalízis | KF      | 2        | 0  | 3 | 5         | 5         | 5     |
| BMEVEVMA605 | Folyamattan                                | KF      | 3        | 0  | 2 | 5         | 5         | 6     |
| BMEVEVMA607 | Környezetbarát eljárások                   | KF      | 3        | 0  | 0 | 3         | 4         | 6     |
| BMEVEKFA709 | Számítógépes folyamatirányítás             | KF      | 2        | 0  | 1 | 3         | 3         | 7     |
| BMEVEKTA707 | Vegyipari termelésirányítás                | KF      | 2        | 0  | 1 | 3         | 3         | 7     |

**A vegyészmérnök alapszak analitikai és szerkezetvizsgálati specializációja szemeszterenkénti bontásban**

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                  | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|-------------|-----------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
|             |                                         |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>     |         |          |    |   | <b>19</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVEAAA708 | Kémiai és bioszenzorok                  | SA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 5     |
| BMEVEAAA611 | Kromatográfia                           | SA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 5     |
| BMEVESAA512 | Szerves szerkezetfelderítés             | SA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 3         | 5     |
| BMEVESAA604 | Analitikai és szerkezetvizsgálati labor | SA      | 1        | 0  | 4 | 5         | 5         | 6     |
| BMEVESKA504 | Szerves kémia III.                      | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek     | FA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 4         | 7     |
| BMEVESAA701 | Elemanalízis                            | SA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 7     |

**A vegyészmérnök alapszak gyógyszeripari specializációja szemeszterenkénti bontásban**

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése               | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|-------------|--------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
|             |                                      |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>  |         |          |    |   | <b>25</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVESKA605 | Szerves kémia labor II               | SZ      | 0        | 0  | 6 | 6         | 5         | 5     |
| BMEVESAA512 | Szerves szerkezetfelderítés          | SA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 3         | 5     |
| BMEVESTA508 | Szerves vegyipari alapfolyamatok     | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 5     |
| BMEVESTA606 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok       | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVESTA607 | Gyógyszerkészítmények formálása      | SZ      | 2        | 0  | 1 | 3         | 3         | 6     |
| BMEVESKA504 | Szerves kémia III                    | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVESTA704 | Gyógyszeripari technológia           | SZ      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 7     |
| BMEVESTA705 | Gyógyszerkémiai alapfolyamatok labor | SZ      | 0        | 0  | 5 | 5         | 4         | 7     |

**A vegyészmérnök alapszak műanyag-, textil és anyagtudományi specializációja szemeszterenkénti bontásban**

**Műanyag ágazat**

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|-------------|---------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
|             |                                       |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>   |         |          |    |   | <b>23</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                    | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 5     |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek   | FA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 4         | 5     |
| BMEVEMGA509 | Műanyagok fizikája labor              | FA      | 0        | 0  | 4 | 4         | 3         | 5     |
| BMEVEMGA608 | Műanyagok feldolgozása                | FA      | 4        | 0  | 5 | 9         | 7         | 6     |
| BMEVEMGA610 | Polimerek adalékanyagai               | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVEFAA705 | Műanyagfeldolgozó gépek és szerszámok | FA      | 2        | 0  | 1 | 3         | 4         | 7     |

**Anyagtudományi ágazat**

| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                    | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|-------------|-------------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
|             |                                           |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>       |         |          |    |   | <b>22</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVEMGA511 | Polimerek fizikája                        | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 5     |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek       | FA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 4         | 5     |
| BMEVEMGA502 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek labor | FA      | 0        | 0  | 4 | 4         | 3         | 7     |
| BMEVEFKA603 | Felületek fizikai kémiája                 | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 3         | 6     |
| BMEVEMGA603 | Anyagtudományi labor                      | FA      | 0        | 0  | 4 | 4         | 3         | 6     |
| BMEVEFAA601 | Korszerű műszaki kerámiák                 | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVEFAA602 | Fémek és fémmátrixú kompozitok            | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVEFAA707 | Nem konvencionális anyagok                | FA      | 2        | 0  | 1 | 3         | 3         | 7     |

**Textil ágazat**

|             | <b>VEGYÉSZMÉRNÖKI SZAK Vegyészmérnök alapdiploma (BSc), Műanyag-, textil, anyagtud. Specializáció, Textil alszakirány, ágazat, 2010.</b> |         |          |    |   |           |           |       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----|---|-----------|-----------|-------|
| Tantárgykód | Tantárgyak megnevezése                                                                                                                   | Tanszék | Összesen |    |   |           |           | félév |
|             |                                                                                                                                          |         | ea       | gy | I | órák      | kr        |       |
|             | <b>DIFF. SZAKM.ISM. (Szakirány)</b>                                                                                                      |         |          |    |   | <b>22</b> | <b>23</b> |       |
| BMEVEFAA708 | Anyagtudományi vizsgálati módszerek                                                                                                      | FA      | 3        | 0  | 0 | 3         | 4         | 5     |
| BMEVEMGA512 | Szálképző polimerek                                                                                                                      | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 5     |
| BMEVESTA510 | Színezék és tenzidkémia                                                                                                                  | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 5     |
| BMEVEMGA515 | Színmérés és kolorisztika                                                                                                                | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 5     |
| BMEVEMGA617 | Textilkémiai technológia I                                                                                                               | FA      | 3        | 0  | 4 | 7         | 7         | 6     |
| BMEGEPTAKV1 | Textilmechanikai technológia                                                                                                             | FA      | 2        | 0  | 0 | 2         | 2         | 6     |
| BMEVEFAA718 | Textilkémiai technológia II                                                                                                              | FA      | 2        | 0  | 2 | 4         | 4         | 7     |

#### 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/>

### **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/>