

**VEGYÉSZMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK**

Képzési terület:	műszaki
Képzési ciklus:	mesterképzés
Szakért felelős kar:	Természettudományi és Technológiai Kar
Szakfelelős neve:	Dr. Kéki Sándor egyetemi tanár
Képzési hely(ek) munkarenddel:	Debrecen – nappali
Képzési idő:	4 félév
Az oklevélhez szükséges kreditek száma:	120 kredit
Indítható specializáció(k):¹	
1. specializáció	Gyógyszeripari specializáció
Összes kontaktóra száma	
nappali tagozaton:	1526
levelező tagozaton:	-
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege	
nappali tagozaton:	4 hét, 0 kredit, kötelező
levelező tagozaton:	-
2. specializáció	Petrolkémiai és műanyagipari specializáció
Összes kontaktóra száma	
nappali tagozaton:	1568
levelező tagozaton:	-
Szakmai gyakorlat ideje, kreditje, jellege	
nappali tagozaton:	4 hét, 0 kredit, kötelező
levelező tagozaton:	-

¹A szaknál korábban nyilvántartásba vett vagy az új szabályozás szerint a szenátus által támogatott specializációkat kérjük felsorolni, illetve a 2024/2025. tanévben indított specializációkat félkövérrel kérjük kiemelni.

Választható specializációk: gyógyszeripari (Pharmaceutical)
petrolkémiai és műanyagipari (Petrochemical and Plastic Industrial)

A képzés intézményi koordinátora: Dr. Borsi Gombos Réka, egyetemi adjunktus

Az oklevélben megjeleníthető specializációk:

- petrolkémiai és műanyagipari vegyészmérnök szakfelelős: Dr. Nagy Lajos, egyetemi docens
- gyógyszeripari vegyészmérnök szakfelelős: Dr. Kurtán Tibor, egyetemi tanár

A szak képzési és kimeneti követelményei:

1. A mesterképzési szak megnevezése: vegyészmérnöki (Chemical Engineering)

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

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

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a vegyészmérnöki és a biomérnöki alapképzési szak.

4.2. A 9.3. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: az anyagmérnöki, a faipari mérnöki, a könnyűipari mérnöki, a gépészmérnöki, a környezetmérnöki, a kémia alapképzési szak.

4.3. A 9.3. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

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

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 524/0711

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja vegyészmérnökök képzése a gazdaság és a munkaerőpiac igényeinek megfelelően, akik képesek a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek és folyamatok koncepciójának kidolgozására, modellezésére, majd tervezésére, üzemeltetésére, irányítására és karbantartására; vegyipari és kémiai technológiák, eljárások és új anyagok kifejlesztésére, a technológiai folyamatok energiahatékony és környezettudatos alkalmazására; vezetési, irányítási és szervezési feladatok ellátására; a szakterület kutatási, fejlesztési, tervezési és innovációs feladatainak ellátására; hazai, illetve nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra, azok irányítására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A vegyészmérnök

a) tudása

- Ismeri a vegyészmérnöki szakmához kapcsolódó matematikai, természettudományos (kémiai, fizikai) és műszaki elméletet és gyakorlatot.
- Átfogóan ismeri a vegyiparban és a kémiai technológiákban alkalmazott és előállított fontosabb anyagok tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Ismeri új anyagok és eljárások kifejlesztésének lehetőségeit, jellemző módszereit.
- Ismeri a kémiai és vegyipari rendszerek fenntarthatóságával, biztonságosságával és környezeti hatásaival kapcsolatos elveket, módszereket és gyakorlatot, munkahelyi, egészségvédelmi egészségfejlesztési ismereteket.
- Ismeri a szakterület műszaki dokumentációjának szabályait.
- Ismeri a minőségirányítás vegyiparban jellemzően alkalmazott módszereit.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó vállalat-gazdaságtani, szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogi környezet alapjait.
- Rendelkezik a vegyészmérnöki és kémiai technológiai területhez kapcsolódó méréselméleti, mérés technikai, analitikai és anyagvizsgálati ismeretekkel.
- Ismeri a vegyészmérnöki területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri a számítógépes modellezés és szimuláció vegyészmérnöki szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Ismeri a kísérletek tervezésének és értékelésének módszereit.
- Ismeri a technológiai folyamatok kapcsolásának és integrálásának elveit és módszereit.
- Ismeri a technológiai fejlesztés legmodernebb eredményeit és megközelítéseit.
- Tájékozott a modern szintetikus módszerek területén, különös tekintettel a zöld kémiai, katalitikus eljárásokra.

A választott specializációtól függően az alábbiak közül egy vagy néhány

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik vegyipari és kémiai technológiai rendszerek elemzése, modellezése és tervezése területén.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik vegyipari és kémiai technológiai folyamatok és rendszerek irányításáról.
- A szakterülethez tartozó egy vagy több iparág fő műveleteit és technológiáit részleteiben ismeri és átlátja.
- Az eljárások és technológiák kutatásához, fejlesztéséhez és működtetéséhez szükséges analitikai és szerkezetvizsgálati módszerek birtokában van.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik az anyagtudomány és anyagtechnológia területén.
- A kémiai és vegyipari rendszerek minőségbiztosításának elveit és módszereit átfogóan ismeri és alkalmazza.

b) képességei

- Alkotóan képes alkalmazni a vegyészmérnöki szakterülethez kapcsolódó matematikai és természettudományos elméleti és gyakorlati ismereteket feladatai megoldása során.
- Rendelkezik a színvonalas kutató-fejlesztő tevékenységhez szükséges manuális készségekkel.
- Képes a vegyészmérnöki, kémiai és kémiai technológiai területen alkalmazott elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére.
- Képes a vegyipari és kémiai technológiai folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, átfogó elemzésére, következtetések levonására.
- Képes eredeti ötletekkel és eredményekkel gazdagítani a vegyészmérnöki és kémiai szakterület tudásbázisát.
- Képes ismeretei integrált alkalmazására a kémiai technológiai folyamatok, berendezések és technológiai rendszerek fejlesztésében, irányításában, tervezésében és a kapcsolódó kutatásban.
- Képes vegyipari rendszerek esetén a műszaki, gazdasági, környezeti és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Képes a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.
- Felkészült vegyipari és más szakterületek kémiai, technológiai tevékenységének irányítására, csapatmunka összefogására.

- Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra, a nyitottság és az értékalapúság megtartásával.
- Képes a technológiai rendszerek egészséget nem veszélyeztető és biztonságos működtetésére, az emberi egészségre kifejtendő hatásainak felismerésére, a szükséges prevenciók tevékenység eszköztárának alkalmazására.

c) attitűdje

- Törekszik a fenntarthatóság, a biztonság, a környezetvédelem és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére és másokkal való megismertetésére.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- A munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végzi.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitzetésének lehetőségét és törekszik azok elérésére, elkötelezett a szakterület új ismeretekkel, tudományos és műszaki eredményekkel való gyarapítására.
- Ismeretei és készségei fejlesztésére folyamatosan törekszik.
- Nyitottan áll a szakmai törekvéseinek megfelelő továbbképzésekhez.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Vezetőként munkatársai véleményének és érveinek megismerése után hozza meg fontosabb döntéseit.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezetvédelem terén.
- Döntéseit körültekintően, megfelelő önállósággal, szükség szerint más (nemcsak műszaki) szakterületek képviselőivel konzultálva hozza, azokért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a biztonságra, a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség szempontjaira.
- Munkája során tekintettel van az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.
- A munkavédelem, egészségfejlesztés, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető útmutatásait érvényesíti szakmai és vezetői munkájában.
- Törekszik kollégái, beosztott munkatársai szakmai fejlődésének elősegítésére.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek (ezen belül kémia legalább 8 kredit) 20-35 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (gazdaságtudomány, vezetés és szervezés, minőségbiztosítás, jogi ismeretek) 10-20 kredit;
- vegyész-mérnöki szakmai ismeretek (kémiai technológiák, vegyipari művelettan, vegyipari és kémiai technológiai rendszerek folyamatirányítása és modellezése, anyagtechnológia, az analitika és a kémiai anyagszerkezet-vizsgálat modern módszerei) 15-45 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a vegyipari és kémiai technológiai rendszerek modellezése, tervezése, a vegyipari és kémiai technológiai folyamatok és rendszerek irányítása, a szakterülethez tartozó egy vagy több iparág fő műveletei és technológiái, az eljárások és technológiák kutatásához, fejlesztéséhez és működtetéséhez szükséges analitikai és szerkezetvizsgálati módszerek, az anyagtudomány és anyagtechnológia, a kémiai és vegyipari rendszerek minőségbiztosításának elveit és módszereit szakterületeken szerezhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunkával, önálló vagy csoportmunka feladattal együtt 40-60 kredit.

9.1.3. Kontakt órák

Féléves szinten 14 oktatási héttel számítva specializációtól függően a mintatanterv 1176-1204 kötelező + 56-112 választott = 1232-1316 kontakt órát rögzít, mely hetente 22-24 óras terhelést jelent a képzésen haladóknak.

9.2. A szakmai gyakorlat követelményei

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

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

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

- természettudományos alapismeretek [matematika, kémia (legalább 10 kredit), fizika, anyagtudomány, biológia] területén 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsment ismeretek, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány) területén 10 kredit;
- vegyészmérnöki alapismeretek (művelettan, vegyipari mérés technika és analitika, irányítástechnika, biztonságtechnika, minőségbiztosítás, kémiai és környezettechnológia, vegyipari ágazati technológiák) területén 40 kredit.

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

- *Előfeltételek nélkül figyelembe vehető alapképzési szakok:*

Vegyészmérnök alapképzési szak (Vegyészmérnök BSc)

Biomérnök alapképzési szak (BiomérnökBSc)

10. Nyelvtanulás és nyelvvizsga

Egy félév szaknyelvi kurzus teljesítése kötelező (mely gyakorlati jeggyel zárul), ami kiváltható egy a saját szakján meghirdetett legalább 2 kredit értékű angol nyelvű tárggyal.

11.1. Testnevelés:

A Debreceni Egyetem mesterképzésben (MSc, MA) résztvevő hallgatóinak egy féléven keresztül heti két óra testnevelési foglalkozáson való részvétel kötelező. A testnevelés kurzus 1 kredit/félév kreditértékű. A testnevelési követelmények teljesítése a végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele.

11.2. Munkavédelem

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának előfeltétele a **Munkavédelem kurzus teljesítése**. A kurzus 1 kredit/félév kreditértékű.

12. Záróvizsga

A záróvizsga célja:

A záróvizsgán a végzős hallgatók szakmai ismereteinek végső ellenőrzése történik. Ekkor a végzős hallgatónak bizonyítania kell, hogy képes a magas szintű szakmai feladatok elvégzésére és irányítására. A záróvizsgán a jelölt számot ad előadói és vitakészségéről is.

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

Záróvizsgára csak az a hallgató bocsátható, aki a Vegyészmérnöki mesterképzési szak tantervében előírt valamennyi tanulmányi kötelezettségének eleget tett, teljesítette a minimum 120 kreditet és az összes kötelező tantárgyat. Többlet kredit teljesítése nem menti fel a hallgatót a kötelező tárgyak teljesítése alól! A záróvizsgára bocsátás feltétele még az is, hogy témavezető segítségével, de önálló munkával készítse el a diplomamunkáját és azt minimum 3 héttel a záróvizsga megkezdése előtt juttassa el a kari tanulmányi osztályhoz.

A záróvizsga lebonyolítása:

A záróvizsga két részből áll: i) a diplomamunka nyilvános bemutatása és megvédése és ii) szóbeli szakmai vizsga a Záróvizsga Bizottság jelenlétében, előre rögzített tételsor alapján.

1. A diplomamunka bemutatása és megvédése.

A diplomamunka 35-45 oldal terjedelmű önálló, kémiai vagy ipari kutatási probléma megoldását bemutató alkotás. A diplomamunka témaválasztása a képzés 2. félévében aktuális és a témaválasztást az Intézet Oktatási Bizottsága hagyja jóvá.

A diplomamunka formai követelményeit az „Útmutató a szakdolgozat/diplomamunka készítéséhez” rögzíti, melyet a jelöltek a Kémiai Intézet honlapjáról letölthetnek. A diplomamunka elektronikus feltöltésére, a Tanulmányi Osztályon való beadására és a vizsgabizottsághoz való eljuttatására vonatkozó eljárási rendet a mindenkorai Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rögzíti.

A diplomamunkát független bíráló értékeli, akinek személyét az Intézet Oktatási Bizottsága hagyja jóvá. A bíráló a munka minősítésére is javaslatot tesz, de a záróvizsgát elégtelen minősítési javaslat esetén is el kell kezdeni. A diplomamunka bemutatása és védeése nyilvános Intézeti ülésen történik, melyet a szakmai záróvizsgától elkülönült időpontban kell megrendezni. Az ülésen a jelölt max. 10 percen ismerteti munkájának főbb eredményeit, majd válaszol a bírálatban megfogalmazott kérdésekre/megjegyzésekre. A bírálónak feladata, hogy a munkához kapcsolódóan kérdéseket tegyen fel, amelyek akár a hiányosságok/tévedések korrekcióját, akár a témával összefüggő általánosabb felvetéseket is jelenthetik. A vita további részében az ülés valamennyi résztvevője tehet fel kérdéseket. A bemutatás és véde értékelése az ülés végén történik. A diplomamunka és a véde érdemjegyét a ZVB állapítja meg.

2. A szakmai záróvizsga:

A végzős hallgatók szakmai ismereteinek ellenőrzése a vizsgabizottság tagjainak jelenlétében lezajló szóbeli vizsgán történik. A vizsga zárt, de a Vizsgabizottság Elnökének előzetes engedélye alapján megfigyelőként bárki megjelenhet.

A számonkérendő ismereteket 3 témakörbe csoportosítjuk:

A – témakör: specializáció nélküli tételsor (Transzportfolyamatok I-II.)

B – témakör: petrokémiai és műanyagipari specializációs tételsor (Petrokémiai és műanyagipari technológiák)

C – témakör: gyógyszeripari specializációs tételsor (Gyógyszerkutatás, Heterociklusok, Gyógyszer- és finomkémiai technológiák)

Az egyes témakörök tételes listáját az Intézet Oktatási Bizottsága állítja össze, és az Intézeti Tanács hagyja jóvá. A listát a hallgatók számára az Interneten keresztül legalább 3 hónappal a vizsga megkezdése előtt hozzáférhetővé kell tenni. A vizsgán minden hallgató 2 tételt húz, a specializációnak megfelelően az alábbi módon összeállított témakörökből:

specializáció nélküli képzés esetén: 2 tétel az A témakörökből

petrokémiai és műanyagipari specializáció esetén: 1-1 tétel az A és B témakörökből

gyógyszeripari specializáció esetén: 1-1 tétel az A és C témakörökből

A vizsgán a jelölt mindkét témában 10-10 percen ad számot tudásáról, amelynek eredményét a vizsgabizottság zárt ülésen értékeli.

Diploma minősítése:

Az oklevél minősítése az alábbi részjegyek figyelembevételével történik:

a tanulmányok egészére számított (halmazott) súlyozott tanulmányi átlag;

a diplomamunka bírálati jegy és a véde alapján a záróvizsga bizottság által adott jegy,

a záróvizsgán szerzett jegy

számítani átlaga. (Ha valamelyik részjegy elégtelen, akkor a záróvizsga is elégtelen.)

Az oklevél minősítése

A Debreceni Egyetem Tanulmányi- és Vizsgaszabályzata alapján az oklevél minősítése:

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

A VEGYÉSZMÉRNÖKI MESTERSZAK TANTERVI HÁLÓJA

1. táblázat: A Vegyész-mérnöki mesterszak tantervének szerkezete

	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	Összesen kredit
Alapozó tárgyak	17	10	2	2	31
Szakmai törzsanyag	8	14	4	4	30
Intézményen kívüli gyakorlat		4 hét (nyár)			0
Diplomamunka			15	15	30
Specializáció nélkül (a két specializáció differenciált szakmai ismeretek tárgyaiból + szakmai szabadon választható tárgyakból)	~2	~ 6	~6	~9	23
Szabadon választható	~ 3		~ 3		6
Specializáció nélküli összesen:	30	30	30	30	120

	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	Összesen kredit
Alapozó tárgyak (kredit)	17	10	2	2	31
Szakmai törzsanyag	8	14	4	4	30
Intézményen kívüli gyakorlat		4 hét (nyár)			0
Gyógyszeripari specializáció	2	8	25	18	53
Szabadon választható	~3			3	6
Gyógyszeripari specializáció összesen:	30	32	31	27	120

	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	1 (ősz) kredit	2 (tavasz) kredit	Összesen kredit
Alapozó tárgyak (kredit)	17	10	2	2	31
Szakmai törzsanyag	8	14	4	4	30
Intézményen kívüli gyakorlat		4 hét (nyár)			0
Petrolkémiai és műanyagipari specializáció	4	5	26	18	53
Szabadon választható				~6	6
Petrolkémiai és műanyagipari specializáció összesen:	29	29	32	30	120

A kötelező kreditek száma 114, ehhez minimum 6 szabadon választható kreditet kell teljesíteni.

A specializációt nem választó, vagy annak tárgyait nem teljesítő hallgatók specializáció nélküli diplomát kapnak. Ilyen esetben a két specializáció differenciált szakmai ismeretek moduljából és a szakmai szabadon választható modulból 23 kredit teljesítendő (+30 kredit diplomamunka). A 6 kredit szabadon választható tárgyat a táblázatban felsoroltakon kívül, de lehetőleg a TTK-n meghirdetett más MSc-s tárgyak közül is lehet választani.

Aki a törzsanyagban szereplő tárgyat az alapképzésben már teljesítette (pl. szabadon választható tárgyként), az a kötelezően választható tárgyak közül másik tárgyat választhat.

Számonkérés: kollokvium (k); félévközi jegy (f), gyakorlati jegy (gyj), aláírás (a).

2. táblázat: Alapozó ismeretek

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
alapozó ismeretek						
1. Haladó mikroökonómia TTKME4011 <i>Kapás Judit</i>	2+0+0				2	k
2. Menedzsment ismeretek TTKME4012 <i>Kun András István</i>	2+0+0				2	k
3. Mérnöki kommunikáció TTKME4013 <i>Kozma-Tóth Katalin</i>		2+0+0			2	k
4. Haladó minőségmenedzsment TTKME4014 <i>Kotsis Ágnes</i>		2+0+0			2	f
5. Szellemi alkotások joga TTKME4015 <i>Csécsy György</i>		1+0+0			1	f
6. Műszaki informatika TTKMG4901 <i>Vaszil György</i>	1+2+0				3	gyj
7. Környezetgazdálkodás TTKME4016 <i>Lakatos Csilla</i>			2+0+0		2	k
8. Matematika TTMME0803 <i>Nagy Ábris</i>	2+2+0				4	k
9. Mérnöki fizika TTFME2110 <i>Szabó István</i>	2+0+0				3	k
10. Bioipari műveletek I. TTKME4801 <i>Karaffa Levente</i>		2+0+0			2	k
11. Szerves szintézismódszerek I. TTKME0301 <i>Vágvölgyiné Tóth Marietta</i>	2+0+0				3	k
12. Szerves kémiai gyakorlat TTKML4301 <i>Bokor Éva</i>		0+0+2			1	gyj
13. Biokémia IV. TTKME0303 <i>Barna Teréz</i>		2+0+0			2	k
14. Ipari kinyeréstechnika TTKME4802_VM <i>Gyémánt Gyöngyi</i>				2+0+0	2	k
Óra összesen	11+4+0	9+0+2	2+0+0	2+0+0		
Kredit, vizsga összesen	<i>17 kr, 5koll, 1gyj</i>	<i>10 kr, 3koll, 1gyj, 2f</i>	<i>2kr 1koll</i>	<i>2 kr, 1koll</i>	31	10 koll, 2gyj, 2f

3. táblázat: Szakmai törzsanyag

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
szakmai törzsanyag						
1. Fizikai kémia és gyakorlati alkalmazások TTKME4401 TTKML4401 Bényei Attila Kálmán Ferenc Krisztián		2+0+2			2+2	k, gyj
2. Kísérleti üzemi gyakorlat II TTKML4601 Nagy Lajos				0+0+4	4	gyj
3. Transzportfolyamatok I. TTKME4602 TTKMG4602 Kuki Ákos		2+2+0			2+2	k, gyj (zv)
4. Transzportfolyamatok II. TTKME4603 TTKMG4603 Kuki Ákos			2+2+0		2+2	k, gyj (zv)
5. Vegyipari energiagazdálkodás TTKME4604 Nagy Lajos	2+0+0				2	k
6. Vegyipari műszerezés, automatizálás TTKME4605 TTKMG4605 Kuki Ákos	2+2+0				2+2	k, gyj
7. Vegyipari biztonságtechnika és egészségvédelem TTKME4606 Nagy Tibor	2+0+0				2	k
8. Vegyipari technológiák TTKME4607 Nagy Lajos		2+0+0			2	k
9. Elválasztástechnika III. TTKME0315 Kiss Attila Elválasztástechnika VI. TTKML4501 Gáspár Attila		2+0+2			3+1	k, gyj
10. Intézményen kívüli gyakorlat TTKMX4601 Kuki Ákos		4 hét (nyár)				a
Óra összesen	6+2+0	8+2+4	2+2+0	0+0+4		
Kredit, vizsga összesen	<i>8kr,</i> <i>3koll,</i> <i>1gyj</i>	<i>14 kr,</i> <i>4koll,</i> <i>3gyj, 1f</i>	<i>4 kr,</i> <i>1koll,</i> <i>1gyj</i>	<i>4kr,</i> <i>0koll, 1gyj</i>	30	8koll, 6gyj

4. táblázat: Differenciált szakmai ismeretek – gyógyszeripari specializáció

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
differenciált szakmai ismeretek						
Gyógyszeriparispecializáció– felelőse: Dr. Kurtán Tibor						
1. Műszeres analitikai és anyagszerkezeti vizsgálatok TTKME4502 <i>Fábián István</i>		2+0+0			2	k
2.A gyógyszerkutatás kémiai vonatkozásai TTKME0314 <i>Somsák László</i>	2+0+0				3	k (zv)
3. Szénhidrát alapú gyógyszertervezés TTKME4303 <i>Somsák László</i>			2+0+0		2	k
4. Környezetbarát és katalitikus folyamatok TTKME4402 <i>Udvardy Antal</i>			2+0+0		2	k
5. Heterociklusok TTKME0327 <i>Kurtán Tibor</i>		2+0+0			3	k (zv)
6. Gyógyszer- és finomkémiai technológiák TTKME4304 <i>Juhász László</i>			2+1+0		3	k (zv)
7. Nagyhatékonyságú szintézismódszerek TTKML0319 <i>Juhász László</i>				0+1+3	3	gyj
8. Önálló gyógyszeripari feladat I. TTKML4305 <i>Kurtán Tibor</i>		0+0+3			3	f
9. Önálló gyógyszeripari feladat II.* TTKML4306 <i>Kurtán Tibor</i>			0+0+3		3	f
10. Diplomamunka I. (gyógyszeripari) TTKML4001 <i>Kurtán Tibor</i>			0+0+11		15	gyj
11. Diplomamunka II. (gyógyszeripari)** TTKML4002 <i>Kurtán Tibor</i>				0+0+11	15	gyj
Óra összesen	2+0+0	4+0+3	6+1+14	0+1+14		
Kredit, vizsga összesen	<i>2 kr, 1koll</i>	<i>8 kr, 2koll, 1f</i>	<i>25 kr, 3koll, 1gyj, 1f</i>	<i>18 kr 2 gyj</i>	53	6 koll., 3 gyj, 2f

*Előfeltétel: TTKML4305 - Önálló gyógyszeripari feladat I. teljesítése

** Előfeltétel: TTKML4001 - Diplomamunka I. (gyógyszeripari) teljesítése

5. táblázat: Differenciált szakmai ismeretek – petrokémiai és műanyagipari specializáció

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
differenciált szakmai ismeretek						
Petrokémiai és műanyagipari specializáció– felelőse: Dr. Nagy Lajos						
1. Műszeres analitikai és anyagszerkezeti vizsgálatok TTKME4502 TTKML4502 <i>Fábián István, András Melinda</i>	0+0+4	2+0+0			4+2	gyj + k
2. Anyagtudomány TTKME4608 <i>Kéki Sándor</i>			2+0+0		2	k
3. Korszerű petrokémiai technológiák TTKME4609 <i>Kéki Sándor</i>				2+0+1	3	k (zv)
4. Műanyagipari technológiák TTKME4610 TTKML4610 <i>Kéki Sándor</i>			2+0+4		2+4	k, gy (zv)
5. Önálló műanyagipari feladat I. TTKML4611 <i>Lakatos Csilla</i>		0+0+4			3	f
6. Önálló műanyagipari feladat II.* TTKML4612 <i>Lakatos Csilla</i>			0+0+4		3	f
7. Diplomamunka I. (petrokémiai és műanyagipari) TTKML4003 <i>Kéki Sándor</i>			0+0+11		15	gyj
8. Diplomamunka II. (petrokémiai és műanyagipari)** TTKML4004 <i>Kéki Sándor</i>				0+0+11	15	gyj
Óra összesen	0+0+4	2+0+4	4+0+20	2+0+12		
Kredit, vizsga összesen	<i>4 kr, 1gyj</i>	<i>5 kr, 1koll, 1f</i>	<i>26 kr, 3koll, 1gy, 2f</i>	<i>18kr 1 gyj</i>	53	4 koll., 4 gyj, 2 f

*Előfeltétel: TTKML4611 - Önálló műanyagipari feladat I. teljesítése

**Előfeltétel: TTKML4003 - Diplomamunka I. (petrokémiai és műanyagipari) teljesítése

6. táblázat: Szakmai szabadon választható tárgyak

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
szakmai szabadon választható tantárgyak						
1. Vegyi gyár TTKME4612 <i>Nagy Lajos</i>		2+0+0			2	k
2. Bioaktív vegyületek formulálása TTKME4803 <i>Karaffa Levente</i>				2+0+0	2	k
3. Kolloid és felületi kémia TTKME4403 <i>Bányai István</i>		2+0+0			2	k
4. Radioanalitika I. TTKME0523 <i>Nagy Noémi</i>		2+0+0(őszi félév)			3	k
5. Környezeti kárbeclés és bioremediáció TTKME4807 <i>Kaszáné Kiss Magdolna</i>	2+0+0				2	k
6. Szervetlen kémia V. TTKME0203 <i>Buglyó Péter</i>	3+0+0				4	k
7. Számítógépes kvantumkémia ^a TTKMG0902 <i>Hollóczki Oldamur</i>		0+2+0 (tavaszi félév)			2	f
8. Makrociklusos ligandumok komplexei TTKME0212 <i>Tircsó Gyula</i>		2+0+0(őszi félév)			3	k
9. Veszélyes és különleges anyagok ^a TTKME0206 <i>Lázár István</i>		2+0+0 (őszi félév)			3	k
10. Biokolloidika ^a TTKME0411 <i>Novák Levente</i>		2+0+0 (tavaszi félév)			3	k
11. Dozimetria, sugáregészségügy TTKME0432 <i>Hajdu István</i>		2+0+0 (tavaszi félév)			3	k
12. Élő rendszerek fizikai kémiája TTKME0417 <i>Győrváriné Horváth Henrietta</i>		2+0+0 (tavaszi félév)			3	k
13. Komplexkatalizált szerves szintézisek TTKME0420 <i>Papp Gábor</i>				2+0+0	3	k
14. Környezeti kémia II. TTKME0414 <i>Kéri Mónika</i>		2+1+1(tavaszi félév)			4	k
15. Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat TTKME0423 <i>Bényei Attila</i>		2+0+0 (tavaszi félév)			3	k
16. Másodlagos természetes anyagok I. TTKME0331 <i>Juhász László</i>		2+0+0			3	k
17. Másodlagos természetes anyagok II. TTKML0332 <i>Juhász László</i>		0+0+4			3	gyj

tantárgyak - felelősök	félévek				kredit	számonkérés (koll / gyj / egyéb)
	1 (ősz)	2 (tavasz)	1 (ősz)	2 (tavasz)		
	tanóraszám (heti/ féléves), tanórátípus (ea / sz / gy / konz)					
szakmai szabadon választható tantárgyak						
18. Enzimbiotechnológia TTKME0334 <i>Barna Teréz</i>	2+0+0				3	k
19. NMR operátori gyakorlat I. ^a TTKML0004 <i>Batta Gyula</i>	0+0+2				2	gyj
20. Térszerkezet meghatározás NMR spektroszkópiával TTKME0507 <i>Fehér Krisztina</i>	1+0+1				3	k
21. A folyadékkromatográfia alapjai – gyógyszeripari alkalmazások. ^a TTKME0310 <i>Krusper László</i>	2K+0+0 (őszi félév)				3	k
22. Folyadékkromatográfiai laboratóriumi gyakorlat. ^b TTKML0310 <i>Krusper László</i>	0+0+4G				3	gyj
23. Molekulamodellezés ^a TTKME0508 <i>Fehér Krisztina</i>	1+0+0				2	k
24. Sztereokémiai szerkezetvizsgáló módszerek TTKME0322 <i>Kurtán Tibor</i>	2+0+0 (őszi félév)				3	k
25. Korszerű NMR módszerek alkalmazása TTKME0509 <i>Timári István</i>	2K+0+0				3	k
26. Koordinációs kémia TTKME0427 <i>Kálmán Ferenc Krisztián</i>	2K+0+0				2	k
27. A gyógyszergyártás minőségellenőrzése és analitikája TTKMG0531 <i>Zékány András</i>	0+0+4G				3	gy
28. Komputeres gyógyszertervezés TTKME0326 <i>Fehér Krisztina</i>	1K+0+0				2	k
29. Reakciómechanizmusok TTKME0311 <i>Vágvölgyiné Tóth Marietta</i>	3K+0+0				4	k

^a A tárgy BSc szinten is teljesíthető, azonban BSc-MSc szinten csak egyszer teljesíthető!

^b A tárgy előfeltétele: a folyadékkromatográfia alapjai – gyógyszeripari alkalmazások (TTKBE0310) vagy a (TTKME0310)