



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Terméktervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKTEV246T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	MOL Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKOL
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Holló András

---

### Oktatás célja:

Korszerű vegyipari termékek tervezési szempontjainak megismerése, és gyakorlati megvalósításának elsajátítása

### Tantárgy tartalma:

1. A terméktervezés helye és szerepe a vegyiparban és a vegyészmérnökképzésben (a vegyipari terméktervezés fogalma, szükségessége, jelentősége)
2. A terméktervezés folyamata (igények, lehetőségek, kiválasztás, gyártás, minőségellenőrzés stb.)
3. Felmerülő igények (fogyasztói igények felmérése és azok megfogalmazása), jellemző tulajdonságok, konkrét számszerűsített adatok megadása és ellenőrzése, (I. mérföldkő)
4. Lehetőségek (kezdeti koncepció, ötletektől az ipari termékekig; az ötletek forrásai: szakirodalom beleértve a szabadalmakat, fejlesztők, fő felhasználók elképzelései, külső szakértők)
5. Probléma megoldási lehetőségek, az ötletek kémiájának vagy kinyerésének (természetes anyagból) felderítése; véletlen szerkezeti felismerés, kombinatorikus kémia)
6. Az ötletek csoportosítása és előminősítése; előszelektálási szempontok: tudományos megalapozottság, mérnöki szemlélet, legkisebb kockázat; legmegfelelőbbek kiválasztása: alacsony költségek, biztonság, lehető legkisebb környezeti káros hatás, (II. mérföldkő)
7. Kiválasztás, kiválasztó mátrix szükségessége,
8. Kiválasztás objektív tényezői termodinamikai, kinetikai (reakciósebesség, tömeg- és hőtranszportok sebessége) jellemzői stb.; kevésbé objektív tényezők (új termék vagy továbbfejlesztett); szubjektív tényezők (termék hatása a vevő érzékszerveire: zaj, nedvesség, hidegérzet)
9. Kockázatok termékkiválasztáskor; kockázatok sokasága (felismerés és katalogizálás, becslés mérnöki szemlélettel); lehetséges termékek kockázati összehasonlítása; kockázat menedzsment (kockázat csökkentés termékfejlesztéskor, kockázat figyelembevétele és



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Terméktervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKTEV246T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	MOL Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKOL
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Holló András

### Tantárgy tartalma:

kezelése); (III. mérföldkő	10.
Termék előállítás (szellemi tulajdonos: szabadalmak, szabadalmaztatás lépései, kereskedelmi titkok)	11.
Kiegészítő információk beszerzése (reakció utak, stb.); végső jellemzők (termék szerkezet: kémiai összetétel, méretek, kémiai reakciók, termék termodinamikai jellemzői); legfontosabb termékjellemzők: szerkezet: szilárdság, rugalmasság, egyensúlyi állapotok: változó hőmérséklet, pH, kulcsfolyamatok sebessége, hőtranszfer, fluidum áramlás, diffúzió; kémiai és fizikai befolyásoló hatások	12.
Speciális termékek, mint például mikroszerkezetűek előállítása (termodinamika, kolloid stabilitás, reológia és keverés, reakciókinetika).	13.
Vegyipari műveletek, gyártóberendezések	14.
Gazdaságossági megfontolások (tömegtermékek, speciális termékek), folyamat gazdaságossága (gazdaságossági potenciál, beruházási követelmények), termékek gazdaságossága, pénzmozgások (cash-flow), piaci részesedés, (IV. mérföldkő)	

### A tantárgy laboratóriumi gyakorlatok részének részletes tematikája

LPG összetételének és oktánszámának meghatározása. Benzinvizsgálatok (sűrűség, Engler desztilláció, benzin ETBE-tartalmának meghatározása)	1.
LPG összetételének és oktánszámának meghatározása. Benzinvizsgálatok (sűrűség, Engler desztilláció, benzin ETBE-tartalmának meghatározása)	2.
LPG összetételének és oktánszámának meghatározása. Benzinvizsgálatok (sűrűség, Engler desztilláció, benzin ETBE-tartalmának meghatározása)	3.
Gázolajvizsgálatok (sűrűség, anilinpont, zárttéri lobbaspont, CFPP, szénhidrogén csoportösszetétel /IR/ , kéntartalom meghatározása)	4.
	5.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Terméktervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKTEV246T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	MOL Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKOL
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Holló András

### Tantárgy tartalma:

Gázolajvizsgálatok (sűrűség, anilinpont, zárttéri lobbaspont, CFPP, szénhidrogén csoportösszetétel /IR/ , kéntartalom meghatározása)	6.
Kenőolajvizsgálatok (sűrűség, törésmutató, kinematikai viszkozitás 40 és 100 °C-on, nyílttéri lobbaspont, ASTM-szám, savszám, dermedéspont, szénhidrogén csoportösszetétel, Conradson-szám)	7.
Kenőolajvizsgálatok (sűrűség, törésmutató, kinematikai viszkozitás 40 és 100 °C-on, nyílttéri lobbaspont, ASTM-szám, savszám, dermedéspont, szénhidrogén csoportösszetétel, Conradson-szám)	8.
Kenőolajvizsgálatok (sűrűség, törésmutató, kinematikai viszkozitás 40 és 100 °C-on, nyílttéri lobbaspont, ASTM-szám, savszám, dermedéspont, szénhidrogén csoportösszetétel, Conradson-szám)	9.
Paraffin-vizsgálatok. Bitumen-vizsgálatok.	10.
Kenőzsír-vizsgálatok.	11.
Fűtőolaj-vizsgálatok.	12.
Polimerek vizsgálata - viszkozitás és viszkozitásindex növelők	13.
Polimerek vizsgálata - műszálak	14.
Polimerek vizsgálata - műanyagok, Laborbeszámoló	

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Követelmények: Beadandó terméktervezési feladat elkészítése határidőre és sikeres félévközi beszámoló a terméktervezési feladatról. Írásbeli vizsgázárhelyin legalább 50%-os eredmény elérése, ami az érdemjegy 55%-a.

Pótlási lehetőségek: vizsgaszabályzat szerint.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Terméktervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKTEV246T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	MOL Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKOL
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Holló András

---

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Laboratóriumi gyak követelmények:

Az részéremjegy 70 %-át a mérési eredmények jósága, 30 %-át az írásbeli beszámoló adja. Laboratóriumi gyakorlatok legalább elégséges osztályzattal való teljesítése szükséges, ami az érdemjegy 45%-a.

Pótlási lehetőségek:

Mérésvezetővel egyeztetve

A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Terméktervezési feladat elkészítése.

Összesen: 84 óra, ebből:

- Kontakt óra: 28 óra
- Egyéni feladat: 14 óra
- Laboratóriumi gyakorlat: 42

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Cussler, E. L.; Moggridge, G. D.: "Chemical Product Design" Cambridge University Press, 2001.

Ulrich, K. T., and S. D. Eppinger, Product Design and Development, Second Edition, McGraw-Hill, 2000.

Moggridge, G. D.; Cussler, E. L.: "An Introduction to Chemical Product Design", Trans IChemE 2000, 78, 5-11.

Weissermel, K., Arpe, H.J.: Ipari szerves kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003.

Gary, J.H.: Petroleum Refining Technology and Economics 3rd, Marcel Dekker, N.Y. 1999.

Speight, J.G.: The chemistry and technology of petroleum 3rd. Marcell Dekker, 1998.

Speight, J.G.: Petroleum Chemistry and Refining, Taylor and Francis 1998.

Sequeira, A.: Lubricant base oil and wax processing, Marcell Dekker, 1994.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Terméktervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKTEV246T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	MOL Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKOL
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Holló András

---

### Kötelező és ajánlott irodalom:

- Weissermel, K., Arpe, H.-J.: Ipari szerves kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.
- Mc Ketta, J.: Petroleum Processing Handbook, Marcell Dekker, 1992.
- Hobson, G.D.: Modern Petroleum Technology, J. Wiley, 1986.
- Chauvel, A., Lefebvre, G.: Petrochemical processes I-II., 1989.
- Fahey, D.R.: Industrial Chemicals via C1 Processes, A.C.S., 1986.
- Wiseman, P.: Petrochemicals, John Wiley, N.Y., 1986.
- Meyers, R.A.: Handbook of petroleum Refining Processes, McGraw-Hill Inc., N.Y., Toronto, 1996.
- Chauvel, A., Lefebvre, G.: Petrochemical processes I-II. Gulf. 1989.
- Krevelen, D.W. Van.: Properties of polymers, Elsevier, Amsterdam, ..., Tokyo, 1990.
- Fourné, F.: Synthetic Fibers, Hanser Publishers, Munich 1999.
- Gunardson, H.: Industrial Gases in Petrochemical processing, Marcel Dekker Inc., 1998.
- Scheirs, J., Kaminsky, W.: Metallocen based Polyolefins, preparation, properties and technology Vol.1, John Wiley and Sons, Ltd., 2000.
- Olah, G.A., Molnár, Á.: Hydrocarbon chemistry, John Wiley and Sons, Inc., 1995.
- Hancsók Jenő: Korszerű motor és sugárhajtómű üzemanyagok, Tankönyvek, I. Motorbenzinek (1997), II. Dízelgázolajok (1999), Alternatív motorhajtóanyagok (2004).