

A tantárgy neve:	magyarul:	Petrolkémia alapjai						Kódja:	TTKBE1113	
	angolul:	Basics of Petrochemistry								
<b>A képzés 5. féléve</b>										
Felelős oktatási egység:		Alkalmazott Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Kémia technológia I.						Kódja:	TKBE1111	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	x	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Nagy Lajos				beosztása:	egyetemi docens	
<p><b>A kurzus célja,</b> hogy a hallgatók megismerjék a petrolkémiai alapfolyamatokat, azok helyét és szerepét a finomítói üzemekben. Emellett a hallgatók megismerik a kőolaj fő termékeinek felhasználását és az alternatív üzemanyagok előállításául szolgáló módszereket.</p>										
<p><b>Tanulás eredmények, kompetenciák:</b> a hallgató</p> <p><i>Tudás:</i> ismeri a kőolaj desztillációjából nyert frakciók továbbalakításának, finomításainak folyamatait, ipari technológiáit. Ismeri az üzemanyagokkal szemben támasztott követelményeket és a kőolajból nyert vegyipari alapanyagok előállításának módszereit. Továbbá ismeri a bioüzemanyagok, a bioetanol és a biodízel lehetséges alapanyagait és előállításainak módszereit.</p> <p><i>Képesség:</i> - Képes az alapfolyamatok ismeretével átlátni egy finomító üzem rendszerét, végigkövetni a folyamatokat, emellett képes a kőolaj alapú vegyipari termékek és a bioüzemanyagok előállításának technológiai és gazdasági vonatkozásait átlátni és alkalmazni - Képes önállóan új ismereteket elsajátítani és szakmai véleményt nyilvánítani</p> <p><i>Attitűd:</i> Az elsajátított tudás alapján meg tudja állapítani egy folyamat működésének helyességét emellett a szakmailag nem megalapozott állításokat ki tudja szűrni.</p> <p><i>Autonómia és felelősség:</i> A hallgató szakmai irányítás mellett képes ellátni egyszerűbb irányítási feladatokat.</p>										
<p><b>A kurzus tartalma, témakörei</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A kőolaj desztillációja során kapott frakciók felhasználása</li> <li>- Az üzemanyag frakciók feldolgozása és azok minőségének javítása</li> <li>- Az alapvető termikus és katalitikus krakkolási eljárások alapja és a legelterjedtebb módszerek</li> <li>- Izomerizáció és oligomerizáció szerepe az üzemanyag frakciók minőségének és mennyiségének növelésére</li> <li>- Vegyipari alapanyagként használt komponensek kinyerése és előállítása</li> <li>- Vegyipari alapanyagként használt vegyületek továbbalakítása és azok jellemző termékei</li> <li>- Bioetanol és biodízel előállítása különböző alapanyagokból, a folyamatok lépései és megvalósítása</li> </ul>										
<p><b>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktív részvétel az órákon</li> <li>- Problémafelvetés az órákon, azok megbeszélése és megoldása</li> </ul>										
<p><b>Értékelés</b></p> <p>Kollokvium (100 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A tantárgyat kollokvium zárja</li> </ul> <p>Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: a munkakövetelmények utólagos pótlására külön eljárásban nincs lehetőség. A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.</p>										

**Kötelező olvasmány:**

Gál Tivadar Petrolkémiai Technológiák, Nemzeti Tankönyvkiadó 2009.

Széchy Gábor: Bevezetés a kőolaj-feldolgozás technológiájába, BME, Budapest, 2003.

**Ajánlott szakirodalom:**

Páztay György, Tungler Antal, és Mika László Tamás: Kémiai technológia, Typotex Kiadó, Budapest, 2011.

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th ed., Wiley-VCH, Weinheim, Volumes: 1-40, 2002-

Heti bontott tematika	
1. hét	A petrolkémia tárgya, a folyamatok csoportosítása, a kőolaj feldolgozásának első lépései. <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a petrolkémia tárgyát a fő folyamatokat és azok kapcsolatát.</p>
2. hét	Termikus krakkolási folyamatok, viszkozitástörés és a kokszolási eljárások <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a termikus krakkolási folyamatokat, azok célját és a főbb technológiai paramétereket.</p>
3. hét	Katalitikus krakkolási folyamatok alapjai, szerepük és helyük a finomítóknak <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a katalitikus krakkolási módszerek alapjait, a főbb katalizátor típusokat és a folyamatok céljait.</p>
4. hét	Fluid katalitikus krakkolás és hidrokrakkolás <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a fluid katalitikus krakkolást és a hidrokrakkolást, azok célját és a főbb technológiai paramétereket.</p>
5. hét	Katalitikus reformálás folyamata, célja és a fő reakciók <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a katalitikus reformálás célját és a főbb technológiai paramétereket és azok hatását a termékösszetételre.</p>
6. hét	Izomerizáció, célja és a termékek csoportosítása a felhasznált alapanyag frakciók alapján <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik az izomerizációs folyamatokat, azok célját, lehetséges alapanyagait és azok további felhasználását.</p>
7. hét	Alkilezés és oligomerizáció szerepe, technológiai megvalósítása, etilbenzol gyártása <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik az alkilezés és az oligomerizáció szerepét és helyét a finomítói folyamatokban. Részletesen megtanulják az etilbenzol gyártásának folyamatát és annak felhasználását.</p>
8. hét	Benzol, toluol és xilol (BTX frakció) előállításának lehetséges módszerei, azok kinyerése, elválasztása, felhasználása és főbb termékei <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a BTX frakció előállításának lehetőségeit, a különböző módszerek előnyeit és hátrányait. Továbbá megtanulják a BTX frakció kinyerésének lépéseit és a frakció elválasztásának folyamatát.</p>
9. hét	A vízgőzös krakkolás célja, alapanyagai, lejátszódó folyamatok <hr/> <hr/> <p>TE: Megtanulják, hogy a vízgőzös krakkolás hogyan alkalmazható olefinok előállítására és a főbb kémiai folyamatok alapjait.</p>
10. hét	A pirolizáló kemence főbb részei, a legjelentősebb pirolizáció kemence típusok összehasonlítása, főbb technológiai paraméterek, a krakkgáz feldolgozása <hr/> <hr/> <p>TE: Megismerik a pirolizáló kemencék általános felépítését és a főbb technológiai paramétereket, emellett a különböző kemence típusok összehasonlításával megtanulják a legfontosabb változók hatásait.</p>
11. hét	2. generációs monomerek, a vinil-klorid, etilén-oxid és propilén-oxid gyártása, az etilén-propilén és butadién termékcsalád

	<p>TE: Megismerik az vízgőzös krakkolással előállított olefinek felhasználását és ipari átalakítását további monomerek előállítása céljából, emellett általános ismereteket szereznek az etilén, propilén és butadién felhasználásáról.</p>
12. hét	<p>Vízgőzös reformálás céljai, főbb lépései, a szintézisgáz felhasználása</p> <p>TE: Megtanulják a vízgőzös reformálás alapjait és céljait.</p>
13. hét	<p>Biodízel előállítása, alapanyagai, módszerek csoportosítása a felhasznált katalizátorok alapján</p> <p>TE: Megismerik a biodízel gyártásának és alapjait, valamint annak jelentőségét. Megtanulja a különböző eljárások előnyeit és hátrányait.</p>
14. hét	<p>Bioetanol előállítása, lehetséges alapanyagok és azok előkezelése, az etanol felhasználása mint üzemanyag és ipari alapanyag, az etil tercbutiléter előállítása</p> <p>TE: Elsajátítja a bioetanol gyártás alapjait. Megismeri az előállítás fő lépéseit és a különböző alapanyagok felhasználhatóságát.</p>