

TANTÁRGYI TEMATIKA
Vegyésszmérnök MSc 2025.

Tantárgy neve: KÖRNYEZETBARÁT ÉS KATALITIKUS FOLYAMATOK	Tantárgy neptun kódja: MAKKEM308-25-VM(L) Tárgyfelelős intézet: Kémiai Intézet Tantárgyelem: kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Vanyorek László, egyetemi docens, Ph.D.	
Közreműködő oktató(k): Dr. Prekob Ádám, tudományos munkatárs, Ph.D., Ilosvai Mária Ágnes, tudományos segédmunkatárs	
Javasolt félév: 2. félév	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 1 ea + 3 gy Óraszám/félév: 514 ea + 42 15 gy	Számonkérés módja (a/gy/k/b): aláírás + kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: nappali/levelező
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja a hallgatók megismertetése a katalízis alapjaival, legfontosabb nemzetközi környezetvédelmi megállapodásokkal és a „zöld” kémia alapelveivel. Fejlesztendő kompetenciák: tudás: - Ismeri a vegyésszmérnöki szakmához kapcsolódó matematikai, természettudományos (kémiai, fizikai) és műszaki elméletet és gyakorlatot. - Ismeri a kísérletek tervezésének és értékelésének módszereit. - Tájékozott a modern szintetikus módszerek területén, különös tekintettel a zöld kémiai, katalitikus eljárásokra. képesség: - Rendelkezik a színvonalas kutató-fejlesztő tevékenységhez szükséges manuális készségekkel. attitűd: - Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. - Ismeretei és készségei fejlesztésére folyamatosan törekszik. autonómia és felelősség: - Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel. - Döntéseit körültekintően, megfelelő önállósággal, szükség szerint más (nemcsak műszaki) szakterületek képviselőivel konzultálva hozza, azokért felelősséget vállal.	
Tantárgy tematikus leírása:	
A katalízis alkalmazási lehetőségei a környezetbarát ipari gyakorlatokban. A hallgatók megismerhetik, milyen környezetbarát motorhajtóanyagok állnak rendelkezésre. Laboratóriumi gyakorlat keretén belül megismerkednek a szén alapú katalizátorhordozók előállítási lehetőségeivel. Szintetizálnak hidrogénező katalizátorokat majd karakterizálják azokat. Nitrobenzol és dinitrotoluol hidrogénezési reakciójában tesztelik a katalizátorokat, és elsajátítják a gázkromatográfiás mérés alapjait. Környezetbarát motorhajtóanyagokat állítanak elő (bioetanol, biodizel) a laborgyakorlat során. Hidrogén-oxigén üzemű fűtőanyagcellákat állítanak össze és tesztelik azokat.	
Félévközi számonkérés módja: gyakorlatok előtt beugró zh dolgozatok	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése: Az aláírásért a gyakorlatok, illetve a gyakorlatok előtti beugró zh-k teljesítése. A félév végén írásbeli vizsga kerül megtartásra. Az elégséges érdemjegyhez legalább 50%-ot szükséges elérni a vizsgán.	
Kötelező irodalom: 1. A kiadott előadásanyag 2. Heterogén katalízis - elvek és alkalmazások, G.C. Bond, ISBN: 2310002318071, Műszaki Könyvkiadó, 1990 3. Introduction to Chemicals from Biomass, 2nd Edition, James H. Clark, Fabien Deswarte, ISBN: 978-1-118-71448-5, 2015	

4. Green Chemistry for Environmental Sustainability, Sanjay K. Sharma, Ackmez Mudhoo, ISBN 978-1439824733, CRC Press 2010
5. Introduction to Fuel Cells: Electrochemistry and Materials, Jiang San Ping, ISBN 9789811076251, Springer Nature 2010

Ajánlott irodalom:

Egyéb: