

TANTÁRGYI TEMATIKA**Vegyésszmérnök 2025.****Alapképzés**

Tantárgy neve: MŰVELETTANI ÉS FÉLÜZEMI LABORGYAKORLATOK	Tantárgy neptun kódja: MAKKEM243-25-VB Tárgyfelelős intézet: Kémiai Intézet Tantárgyelem: kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Nagy Miklós, egyetemi tanár, Dr. habil.	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: 7. félév	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 4 gy Óraszám/félév: 48 gy	Számonkérés módja (a/gy/k/b): aláírás + gyakorlati jegy
Kreditpont: 4	Munkarend: nappali
Tantárgy feladata és célja: A vegyiparban leggyakrabban alkalmazott technológiai műveletek, készülékek tanulmányozása félüzemi, műveleti laboratóriumi méretű készülékeken és berendezéseken. Fejlesztendő kompetenciák: tudás: - Ismeri a vegyipar és a kapcsolódó iparágak területén alkalmazott folyamatok matematikai és természettudományos (kémiai és fizikai) hátterét. - Ismeri a kémiai és vegyipari folyamatokra vonatkozó alapvető elveket, tervezési és irányítás-technológiai 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. képesség: - 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 megérteni és használni szakterületének jellemző online és nyomtatott műszaki dokumentációit, szakirodalmát magyar, és legalább egy idegen nyelven. - Képes alapszintű vegyész-mérnöki vezetői feladatok ellátására. - Képes az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a kor-szerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében. attitűd: - Törekszik arra, hogy önképzése a vegyész-mérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. - A technológiai és laboratóriumi feladatok végzése és megtervezése során érvényesíti a biztonság, az egészség- és környezetvédelem követelményeit és szempontjait. - Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, újabb szakmai ismeretek, módszerek megismerésére és alkalmazására. autonómia és felelősség: - Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján önállóan, a minőség, a biztonság követelményeit betartva végzi szakmai munkáját. - Szükség, lehetőség esetén új szakmai megoldások kidolgozását, bevezetését kezdeményezi.	

Tantárgy tematikus leírása:

Anyag és energiamérlegek számítása, PID diagramok rajzolása a tanulmányozott készülékekre.
 Töltetes oszlop ellenállás tényezőjének meghatározása, vizsgálata, abszorpciós oszlop vizsgálata.
 Minimális fluidizációs sebesség meghatározása fluidizációs oszlopon, szemcsés anyagok pneumatikus szállításának vizsgálata. Aprítóberendezés és a kialakuló szemcseméret eloszlás vizsgálata. Csőköteges hőcserélő vizsgálata, hatlapátos tárcsás turbinakeverő vizsgálata. Technológiai víz tisztítása, a víz teljes sótalanítása, ionmentes víz termelése. Desztilláció, desztilláló berendezés vizsgálata. Az ipari folyamatirányítás alapjainak tanulmányozása 100 L-es PLC (Yokogawa) vezérelt hidrogénező reaktor vizsgálatán keresztül. A folyamatirányítás alapjainak elsajátítása PLC rendszeren. Félüzemi folyamatos extrakció vizsgálata. Membránszűrési technikák (mikro, ultra, nano szűrés)

Félévközi számonkérés módja:

Laborjegyzőkönyvek és félévvégi nagyZH.

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése:

A laborjegyzőkönyvek átlaga és a félév során írt 1 nagyZH átlaga.

Kötelező irodalom:

1. Dr. Nagy Miklós: Kísérleti Üzemi Tananyag I, Debrecen, 2015, TÁMOP-4.1.1.F-13/1-2013-001
2. Cséfalvay Edit, Deák András, Farkas Tivadar, Hanák László, Mika László Tamás, Mizsey Péter, Sawinsky János, Simándi Béla, Szánya Tibor, Székely Edit, Vágó Emese. Vegyipari Mű-veletek II. 2011. <https://edu.interkonyv.hu/konyvek/simandi-bela-vegyipari-muveletek-ii/>.
3. Fonyó Zs., Fábry Gy., - Vegyipari művelettani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 1998, (ISBN 963 18 9040 6).
4. Francis X. McConville, Pilot Plant Real Book, ISBN 0-9721769-2-6
5. J. M. Coulson, J. F. Richardson: Chemical Engineering. Volume 2. Fifth Edition. Particle Technology and Separation Processes, Pergamon Press. Oxford, 2002, ISBN 0 7506 4445 1

Ajánlott irodalom:

1. Prieve, Dennis. (2018). Unit Operations of Chemical Engineering.
2. https://www.researchgate.net/publication/322364940_Unit_Operations_of_Chemical_Engineering
3. Dr. Nagy Miklós: Művelettan I., Transzportfolyamatok, dimenzióanalízis, hasonlóságelmélet, Debrecen, 2019, 133 oldal

Egyéb: