

kód: MK6KVMVK04KX17	köv: K	tantárgy megnevezése: Környezetvédelmi műveletek	tantárgy típusa: Környezetmérnöki szakmai ismeretek	tanszék: KMT
óraszám: 2+2	nyelve: magyar	kredit: 4	tantárgyfelelős: Dr. habil. Gulyás Lajos	kurzusok oktatói: Dr. habil. Gulyás Lajos Izbékiné Szabolcsik Andrea
előkövetelmény(ek) kódja: -				
hét	Előadás	Gyakorlat		
0.	Regisztrációs hét			
1.	Tantárggyal kapcsolatos tudnivalók, teljesítés feltételének megbeszélése. A környezetben és a környezetvédelemben előforduló transzport folyamatokat, a környezetbe kerülő kémiai anyagok transzportjára a vízben, levegőben és a talajban. Extenzív és intenzív mennyiségek. Áram, áramsűrűség, hajtóerő, egyensúly. Konvektív, vezetési és átadási áramok. Kémia reakciók a környezetben és a környezetvédelemben.	Mérés, dimenzió, mértékegységek, átszámítások. MATLAB programrendszer alapjainak a bemutatása.		
2.	Transzportegyenletek. Transzport folyamatok csoportosítása. A folyamatok matematikai modellje. Hasonlóság és modell. Méretnövelés, dimenziómentes számok, dimenzióanalízis.	Az előadás anyagához kapcsolódó számítási példák megoldása történik MATLAB programrendszer használatával. Dimenzióanalízishez kapcsolódó feladatok.		
3.	Fluidumok és tulajdonságaik, fluidumok áramlása, belső-, külső áramlás és műveleteik. Fluidumok áramlása a környezetben. Ülepítés és szűrés. Áramlás szilárd szemcsés rétegen a környezetben és a környezetvédelemben. Membrán eljárások.	Az előadás anyagához kapcsolódó számítási példák megoldása történik MATLAB programrendszer használatával.		
4.	Hő transzporttal kapcsolatos folyamatok. Hőcserélők és bepárlók. Kristályosítás. Anyagátadási folyamatok a környezetben és a környezetvédelemben.	Az előadás anyagához kapcsolódó számítási példák megoldása történik MATLAB programrendszer használatával.		
5.	Diffúziós műveletek: Abszorpció, desztilláció, extrakció, adszorpció, ioncsere. Kémiai folyamatok a környezetben és a környezetvédelemben.	Az előadás anyagához kapcsolódó számítási példák megoldása történik MATLAB programrendszer használatával.		
számonkérési módok: Írásbeli és szóbeli vizsga a vizsgaidőszakban (kollokvium).				
Kötelező és ajánlott irodalom: Kötelező irodalom: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fonyó Zs., Fárby Gy.: Vegyipari művelettani alapismeretek. Nemzeti Tankönyv Kiadó, Budapest, 2004. ISBN: 9631953157 2. Bruce E. Logan: Environmental Transport Processes. John Wiley inc. Canada, 2007. ISBN 978-0-471-18871-1 3. John S. Gulliver: Introduction to Chemical Transport in the Environment. Cambridge Univ. Press 2007. ISBN 978-0-521-85850-2 4. H. F. Hemond, E. J. Fechner-Levy: Chemical Fate and Transport in the Environment. Second Edition. AP. 2009. ISBN 978-0-12-340275-2 5. Kiricsi I., Halász J., Hannus I.: Környezetvédelmi technológiák. JATEPress, Szeged, 2012. ISBN: 978-963-3150-94-8 Ajánlott irodalom: <ol style="list-style-type: none"> 6. Horváth G. (szerk.): Környezetvédelmi műszaki technológiák. Pannon Egyetem, Veszprém, 2011, elektronikus jegyzet; ISBN: 978-615-5044-31-1 				

	<p>7. Cséfalvay E., Deák A., Farkas T., Hanák L., Mika L. T., Mizsey P., Sawinsky J., Simándi B., Szánya T., Székeky E., Vágó E.: Vegyipari műveletek II. Anyagátadó műveletek és kémiai reaktorok. TAMOP 4.2.5 Pályázat könyvei, Typotex Kiadó, Budapest, 2011. ISBN: 978-963-279-487-7. Elektronikusan elérhető: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0028_Simandi_Vegyipari-muveletek-II/adatok.html</p> <p>8. Argyelán J.: Transzportfolyamatok. Pannon Egyetem Kiadó, Veszprém, 2014, ISBN:978-963-9696-79-2</p> <p>9. Domonkos E. (szerk.): Transzport folyamatok a környezetvédelemben. Pannon Egyetem, Veszprém, 2013, elektronikus jegyzet; ISBN: 978-615-5044-47-2</p>
	<p>Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: TVSZ szerint.</p>
	<p>Teljesítményértékelés Írásbeli és szóbeli vizsga alapján. A kollokvium jegyében $\frac{1}{2}$ arányban számít a szóbeli vizsga eredménye és $\frac{1}{2}$ arányban számít az írásbeli vizsga eredménye.</p>