

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Membránové a separační procesy				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	5/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Ing. Jaromír Marek, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Membránové procesy představují v současnosti „state-of-the-art“ při úpravě vody, separaci plynů, v energetice, lakování či těžbě nerostných surovin. Kurz je zaměřen především na konkrétní technické aplikace a dává studentům praktickou znalostní databázi, která je zvýhodní při nástupu do zaměstnání. Kurz předpokládá základní znalosti anorganické, organické a fyzikální chemie. V kurzu budou probírány chemické a fyzikální principy jak metod překonaných, s kterými se však ještě dosud lze v praxi setkat, tak metod současných. Větší část kurzu se bude zabývat úpravou vod a to jednoduchými i kombinovanými metodami. V kurzu budou zmíněny výhody a nevýhody či slabá místa jednotlivých technologií a na cvičení budou řešeny příklady návrhů adekvátních technologií pro konkrétní případy. Kurz má za cíl přiblížit studentům reálnou situaci, s kterou se setkají v praxi.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Transport látek, srážení a cementace2. Elektrochemické procesy, kapalinová extrakce, destilace3. Sorpce a adsorpční izotermy4. Iontová výměna, zeolity5. Příprava a základní typy ionexů6. Zapojení ionexů, pracovní cykly7. Přirozené a nucené principy transportu přes membránu8. Tlakové membránové procesy9. Elektromembránové procesy10. Úprava vod v energetice a průmyslových roztocích11. Technologie pitných a odpadních vod, úprava roztoků v potravinářství12. Projektový návrh vhodného procesu, porovnání aspektů technických a ekonomických13. Slabá místa jednotlivých technologií14. Současné trendy, vývoj nových materiálů a metod					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Jelínek L. a kol.: Membránové a separační procesy, VŠCHT Praha 2009, ISBN: 978-80-7080-705-7. Hokr M.: Transportní procesy, elektronická skripta TUL, 2005, http://www.nti.tul.cz/cz/Vyuka/TRP Hübner P.: Úprava vody v energetice, VŠCHT Praha 2015, ISBN: 978-80-7080-873-3. Palatý Z.: Membránové procesy, CZEMP 2012, ISBN 978-80-7080-808-5. Bindzar J.: Základy úpravy a čištění vod, VŠCHT Praha 2009. ISBN 978-80-7080-729-3. Pitter P.: Hydrochemie. VŠCHT Praha 2009. ISBN 978-80-7080-701-9. Helfferich F.G.: Ion exchange, Dover publications 1995. ISBN 0-486-68784-8. Streat M.: Ion exchange for industry. Ellis Horwood limited 1988. ISBN 0-7458-0353-9.</p>					