



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2014/15/2
<b>Tárgynév:</b>	Membrános műveletek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKBMB412M
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Biomérnöki, Energetikai és Membrántechnológiai Kutatóintézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKBME
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Bélafiné dr. Bakó Katalin

---

### Oktatás célja:

A tantárgy ismereteket nyújt a környezetbarát, kíméletes membránszeparációs műveletek alapjairól, felhasználási lehetőségeiről, s a membrános eljárások on-line alkalmazásával megvalósítható integrált kémiai és biokonverziós rendszerekről.

### Tantárgy tartalma:

1. Membránszeparációs műveletek, alapfogalmak, hajtóerők, csoportosítás
2. Nyomáskülönbségen alapuló membrános eljárások
3. Ultraszűrés hidrodinamikája, koncentráció polarizáció, ultraszűrés modellek, vágási érték
4. Mikroszűrés, nanoszűrés, fordított ozmózis
5. Gázszerparáció
6. Pervaporáció
7. Dialízis, hemodialízis
8. Elektrodialízis
9. Folyadékmembránok
10. Integrált rendszerek működése, csoportosítás, előnyök, korlátok
11. Membrános műveletek integrálási lehetőségei kémiai folyamatoknál
12. Membrános műveletek integrálása biokonverzióknál
13. Esettanulmányok ismertetése

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Aláírási feltétel: az órák látogatása.

A szóbeli vizsgán fél óras felkészülés után 20-25 perc áll a hallgató rendelkezésére a vizsgakérdés/témakör kifejtésére.

Élégtelen (1) a felelet, ha a vizsgázó sem a témakör rövid vázlatát, sem pedig a témához



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2014/15/2
<b>Tárgynév:</b>	Membrános műveletek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKMB412M
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Biomérnöki, Energetikai és Membrántechnológiai Kutatóintézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKBME
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Bélafiné dr. Bakó Katalin

---

### Számonkérési és értékelési rendszere:

kapcsolódó alapfogalmak definícióját nem tudja megadni.

Elégséges (2) a felelet, ha a vizsgázó a kérdéskör alapfogalmait értelmezni tudja.

Közepes (3) a felelet, ha a vizsgázó ismeri a kérdéskör alapfogalmait, s tanári segítséggel képes a témakör logikai összefüggéseinek bemutatására is.

Jó (4) a felelet, ha a vizsgázó logikusan felépített válaszában önállóan kifejti a tétel (vizsgakérdés) valamennyi fontos tényét, összefüggését, ám a tételhez kapcsolódó kötelező irodalmat nem, vagy csak hiányosan ismeri.

Jeles (5) a felelet, ha a vizsgázó mind a tétel, mind pedig a kötelező irodalom ismeretéről logikusan felépített, önálló, részleteiben is kifogástalan, az összefüggéseket hiánytalanul feltáró válasz keretében tesz tanúbizonyságot.

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Scott, K.: Handbook of Industrial Membranes, Elsevier, 1995.

Strathmann, H., L. Giorno, E. Drioli: An Introduction to Membrane Science and Technology, Ufficio Pubblicazioni e Informazioni Scientifiche, Italy, Rome, 2006

Bélafiné Bakó Katalin: Membrános műveletek, Veszprémi Egyetemi Kiadó 2002.