

A tantárgy neve:	magyarul:	Vegyipari Művelettan III.						Kódja:	TTKBE0616 TTKBE0606_L	
	angolul:	Unit Operations III.								
A képzés 5. féléve										
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Vegyipari Művelettan II.						Kódja:	TTKBG0615/TTKBG0615_L	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	x	Heti	2	Heti	3	Heti	0	gyakorlati jegy	6	magyar
Levelező	x	Féléves	10	Féléves	15	Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Árpád István				beosztása:	egyetemi adjunktus	
A kurzus célja, hogy a hallgatók										
A komponens átadással járó műveletek ismertetése. Mechanikai műveletek.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a vegyipari eljárások részeként alkalmazott komponens átadással járó folyamatok (desztilláció, rektifikáció, abszorpció, adszorpció..) elméleti (matematikai, kémiai, fizikai) és gyakorlati hátterét.										
Az elsajátított ismeretei alapján a különböző ipari technológiákban alkalmazott anyagátviteli berendezések (kolonnák, extraktorok..) működését átlátja.										
Betekintést nyer a vegyiparban alkalmazott mechanikai műveletek főbb típusaiba.										
<i>Képesség:</i>										
Képes az előadás által nyújtott szakterületen átlátni az anyagátvitellel járó eljárások jelentőségét és gazdaságosságát.										
Képes az ipari eljárásban alkalmazott anyagátviteli berendezések működésének értelmezésére										
<i>Attitűd:</i>										
Törekszik arra, hogy önképzése a vegyész-mérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.										
Törekszik arra, hogy feladatainak megoldásai valamint döntései az öt körülvevő kollégákkal összhangban történjenek.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Munkahelyi vezetőjének útmutatásai alapján önállóan a minőség, a biztonság követelményeit betartva végzi szakmai munkáját. Nyitott a környezettudatos technológiák alkalmazásával szemben.										
A kurzus tartalma, témakörei										
- Komponens átadási műveletek általános ismertetése (összefüggések, fogalmak)										
- A folyadék –gőz megoszlási egyensúlyon alapuló műveletek a desztilláció és a rektifikáció.										
- Az extrakció elmélete és az iparban alkalmazott extraktorok működése.										
- Abszorpció és adszorpció.										
- A kristályosítás elmélete és az iparban alkalmazott kristályosító berendezések.										
- Szárítás módjai és a szárítók működése.										
- Mechanikai műveletek (aprítás, présagglomerálás).										
Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek										
Aktív részvétel a gyakorlati órákon, melyek elején az anyaghoz kapcsolódó elmélet kerül ismertetésre.										
Az adott témakörhöz tartozó számítási valamint diagramszerkesztési feladatok önálló megoldása.										
Értékelés										
Forrás olvasás (10%)										
Gyakorlati órákon nyújtott teljesítmény (40 %)										
Félév során írt két zárthelyi dolgozat (50 %)										
Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen										
A tantárgy gyakorlati jeggyel zárul.										
Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: a munkakövetelmények utólagos pótlására külön eljárásban nincs lehetőség. A dolgozatok sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint két zárthelyi dolgozat írásával.										

Kötelező olvasmány:

1. Fonyó Zsolt, Fábry György: Vegyipari műveletani alapismeretek, Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 1998. Digitális tankönyvtárban is elérhető.

Ajánlott szakirodalom:

1. Benedek P., László A.: A vegyész mérnöki tudomány alapjai, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1964.
2. Sattler K.: Termikus elválasztási módszerek, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1983.
3. J. M. Coulson, J. F. Richardson: Chemical Engineering, Volume 1-6, 3rd ed., Pergamon Press, Oxford, New-York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt, 1978.

Heti bontott tematika	
1. hét	A komponens átviteli műveletek leírása általánosan (elméleti összefüggések, alapfogalmak). Számolási feladatok. TE: A hallgató betekintést nyer a komponens átviteli műveletek témakörébe.
2. hét	Komponens átvitel üstszerű és kolonna típusú berendezésben. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik az üstszerű és a kolonna típusú berendezésekben lezajló anyagátadási műveletek alapösszefüggéseivel.
3. hét	Desztillációs eljárások. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik a különböző desztillációs eljárásokkal.
4. hét	Rektifikáció (többfokozatú desztilláció). Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik a rektifikáció elméletével és az alkalmazott kolonnák működésével.
5. hét	Rektifikáció – elméleti tényérszám meghatározása. Számolási és ábrázolási feladatok. TE: A hallgató megismeri az elméleti tényérszám meghatározására szolgáló számolási és ábrázolási módszereket.
6. hét	Abszorpció elmélete és ipari alkalmazásai. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik az abszorpció műveletével és az alkalmazott abszorberekkel.
7. hét	Adszorpció. Számítási feladatok. TE: A hallgató megismeri az adszorpció műveletének elméleti hátterét és az alkalmazott adszorpciós készülékeket.
8. hét	Ionszere, mint adszorpciós eljárás. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik az ionszere elméletével és alkalmazásával.
9. hét	Extrahálás – folyadék-folyadék és szilárd – folyadék extrahálás. Számolási feladatok. TE: A hallgató ismereteket szerez a folyadék-folyadék valamint a folyadék – szilárd extrahálás elméleti összefüggéseivel valamint a háromszögdiagramok használatával.
10. hét	Extrahálás – szuperkritikus extrahálás, extrahálási berendezések. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik a szuperkritikus extrahálással és a napjainkban alkalmazott extrahálási berendezésekkel.
11. hét	Kristályosítás műveletének ismertetése. Számolási feladatok. TE: A hallgató ismereteket szerez a kristályosítás módjairól és a kristályosító készülékekről.
12. hét	Szárítás. Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik a szárítás elméleti alapjaival és formáival.
13. hét	Mechanikai műveletek- méretcsökkentéssel járó műveletek (aprítás) elmélete és berendezései. Szilárd anyagok osztályozása és fajtázása, szitaanalízis. Számolási feladatok. TE: A hallgató az előadás keretében megismerkedik az aprítás műveletének elméletével és berendezéseivel.
14. hét	Mechanikai műveletek- méretnövelés (présagglomerálás, drázsírozás). Számolási feladatok. TE: A hallgató megismerkedik a különböző préselési módokkal és készülékekkel, valamint a drázsírozó készülékekkel.