

A tantárgy neve:	magyarul:	Kémiai technológia I.						Kódja:	TTKBE0601	
	angolul:	Chemical Technology I.								
A képzés 4. féléve										
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Szervetlen kémia I. (ea) Szerves kémia I. (ea) Fizikai kémia I. (ea)						Kódja:	TTKBE0201 TTKBE0301 TTKBE0401	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Féléves		Féléves	0	Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Nagy Lajos				beosztása:	egyetemi docens	
A kurzus célja, hogy a hallgatók										
Az alapvető vegyipari műveletek elméleti háttérének elsajátítása, illetve gyakorlati megvalósításuk megismerése.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a vegyipari művelettan elméleti és gyakorlati alapjait, illetve a hidrodinamikai, hőtani és anyagátadási műveleteket megvalósító berendezéseket és a főbb reaktortípusokat.										
Birtokában van annak a tudásnak, amelynek alkalmazása a szükséges természeti folyamatok, természeti erőforrások, élő és élettelen rendszerek kémiai vonatkozású alapvető gyakorlati problémáinak megoldásához.										
Tisztában van a kémia és a vegyipar lehetséges fejlődési irányjaival és határaival.										
<i>Képesség:</i>										
- Képes a főbb vegyipari berendezések működési módját, tervezési alapelveit átfogó módon átlátni, értelmezni.										
- Képes a művelettani berendezések üzemeltetése során folytatott szakmai párbeszédben érdemben részt venni.										
- Képes a vegyipari berendezésekkel kapcsolatos ismereteinek kibővítésére és továbbfejlesztésére.										
- Képes a természeti és antropogén kémiai folyamatokkal kapcsolatos törvényszerűségek ismeretében gyakorlati problémák megoldására.										
<i>Attitűd:</i>										
Nyitott arra, hogy ezen az alapvetően mérnöki területen új elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzen.										
Megszerzett kémiai ismereteinek alkalmazásával törekszik a természet - ezen belül hangsúlyozottan a kémiai jelenségek - és az ember viszonyának megismerésére, törvényszerűségeinek leírására.										
Nyitott a szakmai eszmecsere mind a kémiai szakterületen, mind a kapcsolódó területeken dolgozó szakemberekkel.										
Szemléletmódja révén nyitott a szélesebb szakmai együttműködésre, befogadó a gazdaságtudomány és a környezetvédelem újabb kémiai vonatkozásai iránt.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Mérnöki irányítás, segítség mellett képes a vegyipari berendezések működtetése, esetleg tervezése kapcsán felmerülő részfeladatokat elvégezni.										
A természettudományos világnézetet szakmai megbeszélések, viták során felelősséggel vállalja.										
Szakmai irányítás mellett felelősséggel együttműködik más szakterületek (kiemelten a környezetgazdálkodási és környezetvédelmi területek) szakembereivel.										
A kurzus tartalma, témakörei										
– Hidrodinamikai műveletek										
– Hőátadási (kalorikus) műveletek.										

<ul style="list-style-type: none"> – Anyagátadási, komponensátadási műveletek. – Reaktorok
<p>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</p> <ul style="list-style-type: none"> – Előadás, szemléltetés videókkal, szimulációs szoftverekkel, számolási feladatokkal. Feladatmegoldás a hallgatók aktív részvételével.
<p>Értékelés</p> <p>A kurzust kollokvium zárja</p> <p>Értékelés: jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60%, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen</p> <p>A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.</p>
<p>Kötelező olvasmány:</p> <p>Az előadó által biztosított oktatási segédanyag.</p>
<p>Ajánlott szakirodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dr. Fonyó Zsolt, Dr. Fábry György: Vegyipari művelettan alapismeretek, http://www.tankonyvtar.hu

Heti bontott tematika	
1. hét	<p>Vegyipari alpműveletek osztályozása végrehajtási mód és a folyamatokat leíró törvények szerint.</p> <p>TE: A átfogóan megtanulja a vegyipari műveletek főbb jellemzőit.</p>
2. hét	<p>Hidrosztatikai, hidrodinamikai alapok, Navier-Stokes tétel, Pascal törvény és ipari alkalmazásai, nyomás terjedése</p> <p>TE: A hallgató megtanulja a folyadékok dinamikájával kapcsolatos alaptörvényeket, megismeri azok gyakorlati alkalmazásait.</p>
3. hét	<p>Fluidumok áramlása, Bernoulli törvény, nyomás (energia) veszteség áramló folyadékokban.</p> <p>TE: A hallgató meg tudja határozni az áramlás jellegét, ki tudja számítani kör keresztmetszetű csővezetékben az áramlás veszteséget.</p>
4. hét	<p>Fontosabb szivattyú típusok, működési elvük, felhasználásuk. Kavitáció. Szivattyúk jelleg-görbéje.</p> <p>TE: A hallgató adott feladatra megfelelő szivattyú fajtát tud választani, meg tudja határozni a centrifugális szivattyú munkapontját.</p>
5. hét	<p>Folyadékok keverése, szűrése, ülepítés.</p> <p>TE: A hallgató megtanulja a fontosabb keverési módszereket, megoldásokat, valamint szűrési típusokat, berendezéseket.</p>
6. hét	<p>Fluidizáció.</p> <p>TE: A hallgató megtanulja a fluidizációs sebesség számítását, megismeri a fluidizációs elven működő ipari berendezéseket.</p>
7. hét	<p>Hősugárzás, hőátzármatatás, hőcsere. Fourier törvény, a hővezetés differenciálegyenlete. Hőcsere-lők számítása.</p> <p>TE: A hallgató megtanulja a hőcsere alaptörvényeit, illetve azok alkalmazását a fontosabb esetekben. Megismeri a hőcsere ipari berendezéseit.</p>
8. hét	<p>A desztilláció alaptörvényei, egyensúlyi diagram. Egyszerű szakaszos desztilláció</p>

	TE: A hallgató megtanulja gőz-folyadék egyensúlyok jellemzése szolgáló törvényeket, ábrázolási módokat.
9. hét	Folyamatos egyensúlyi desztilláció, komponensmérleg, kívánt gőz- és folyadékkoncentrációk meghatározására.
	TE: A hallgató megismeri a folyamatos egyensúlyi desztilláció számítási módjait.
10. hét	Rektifikálás, munkavonalak, McCabe és Thiele módszere
	TE: A hallgató megtanulja rektifikáló rendszerek grafikus számítási módját, megismeri a főbb ipari berendezések jellemzőit.
11. hét	Folyadék-folyadék extrakció, szilárd-folyadék extrakció. Ipari extraktorok.
	TE: A hallgató megtanulja az extrakciós módszereket, ipari megvalósításukat.
12. hét	Abszorpció és adszorpció
	TE: A hallgató megtanulja az abszorpció és az adszorpció ipari megvalósítását, felhasználását.
13. hét	Kémiai reaktorok, csoportosításuk, ipari berendezések.
	TE: A hallgató megtanulja a főbb reaktortípusokat, számítási alapmódszereiket, ipari megvalósításukat.