

A tantárgy neve:	magyarul:	<b>Vegyipari folyamatok és technológiai rendszerek számítógépes modellezése I.</b>						Kódja:	TTKKG0912 TTKKG0912_L	
	angolul:	<b>Computer Modeling of Chemical Technology Systems I.</b>								
<b>A képzés 6. féléve</b>										
Felelős oktatási egység:		<b>DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve:		Mérnöki számítástechnika és informatika						Kódja:	TTKKG0911 / TTKKG0911_L	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	0	Heti	2	Heti	0	<b>gyakorlati jegy</b>	2	<b>magyar</b>
Levelező	X	Féléves	0	Féléves	10	Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		<b>Dr. Kuki Ákos</b>				beosztása:	<b>egyetemi docens</b>	
<b>A kurzus célja, hogy a hallgatók</b>										
megismerjék egy vegyipari folyamatszimulációs szoftver (Chemcad) használati módjait, illetve a szoftver által nyújtott lehetőségeket a műveleti egységek számítására, vegyipari folyamatok szimulációjára és tervezésére.										
<b>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</b>										
<i>Tudás:</i>										
ismeri a folyamatszimulációs szoftverek által nyújtott lehetőségeket a mérnöki, kiemelten vegyészmérnöki szakmai munka során felmerülő számítási, méretezési, tervezési, problémák megoldására.										
<i>Képesség:</i>										
képes a mérnöki, vegyészmérnöki feladat megoldásához, ha lehet, vegyipari folyamatszimulációs szoftvert használni, az eredményeket előállítani, azok helyességét megítélni.										
<i>Attitűd:</i>										
Érdeklődik a mérnöki, természettudományos feladatok számítógépes megoldása iránt. Nyitott a megfelelő szoftverek újabb verzióinak megértésére, az újabb alkalmazási lehetőségekre.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Önállóan felismeri a mérnöki, vegyészmérnöki feladatok folyamatszimulációs szoftverrel történő megoldásának lehetőségeit, és önállóan megoldja a feladatokat. Felelősséget vállal az eredményekért, az alkalmazott módszerek lényegét ismerteti, eljárását megvédi, ha szükséges.										
<b>A kurzus tartalma, témakörei</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Folyamatábra készítés.</li> <li>– Egyszerű reakciók szimulációja, az eredmények értékelése.</li> <li>– Gőz-folyadék egyensúly vizsgálata.</li> <li>– Folyamatos egyensúlyi desztilláció modellezése.</li> <li>– Paraméter érzékenység vizsgálata, controller használata.</li> <li>– Hőcserélők modellezése</li> </ul>										

**Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek**

- Az alkalmazandó módszerek, feladatok frontális ismertetése, ha szükséges, számítógépes szemléltetése.
- Az előbbieket internetes kiegészítéssel, ha szükséges.
- Önálló számítógépes feladatmegoldás, tanári segítséggel, ha szükséges.

**Értékelés**

- Az órai feladatokhoz hasonló évközi vizsgafeladatokkal

Gyakorlati jegy az évközi feladatokra adott összesített pontszám alapján:

Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen

**Kötelező olvasmány:**

A gyakorlatvezető által biztosított gyakorlatleírások.

**Ajánlott szakirodalom:**

- Fonyó Zsolt, Fábry György: Vegyipari művelettan alapismeretek. Nemzeti Tankönyv-kiadó, Budapest (1998)
- Pátzay György, Tungler Antal, Mika László Tamás: Kémiai technológia, Typotex, 2011

Heti bontott tematika	
1. hét	A folyamatszimulációs szoftver főbb jellemzői, a szimuláció lépései. Folyamatábra készítés. TE: A hallgató önállóan képes egy vegyipari folyamatábrát a szoftverben megszerkeszteni..
2. hét	Egyszerű reakciók szimulációja, az eredmények értékelése. TE: A hallgató egyszerű reakciók modellezésén keresztül megtanulja a folyamatszimuláció szoftveres lépéseit.
3.	Több betáplálásból több műveleti egységből álló szimulációk készítése, az eredmények értékelése. TE: A hallgató megtanulja az összetettebb folyamatok szimulációjának szoftveres lépéseit.
4. hét	Gőz-folyadék egyensúly vizsgálata. TE: A hallgató megtanulja a szoftver használatát alapvető termodinamikai számításokra.
5. hét	Folyamatos egyensúlyi desztilláció modellezése. TE: A hallgató megtanulja a szoftver alkalmazását a flash desztilláció modellezésére, számítására
6. hét	Paraméter érzékenység vizsgálata. TE: A hallgató képes az elkészített szimulációt szoftveres kísérletezésre használni, automatikus érzékenység tanulmányokat készíteni.
7. hét	Kontroller használata. TE: A hallgató megtanulja a szoftver „Controller” eszközének használatát.
8. hét	A kontroller alkalmazása mérnöki számítási feladatokra, tervezési paraméterek beállítására. TE: A hallgató további szimulációs példákon keresztül elmélyíti tudását a controller alkalmazási területein..
9. hét	Hőcserélők modellezése.

	TE: A hallgató megtanulja a szoftver hőcserélő modelljének üzem módjait és alkalmazza azokat.
10. hét	A szoftver reaktormodelljei
	TE: A hallgató megismeri a szoftver által kínált különböző reaktor modelleket, illetve alkalmazza azokat.
11. hét	Reaktort és szeparációt alkalmazó szimulációs modellek készítése.
	TE: A hallgató megtanulja a legjellemzőbb modellezési alapeseteket.
12. hét	Visszacsatolást is tartalmazó szimulációk.
	TE: A hallgató megismeri a visszacsatolást alkalmazó szimulációk főbb tervezési vonatkozásait.
13. hét	Példák vegyipari folyamatok szimulációjára.
	TE: A hallgató az eddig megtanult eszközöket alkalmazva, ha szükséges, kibővítve szimulációs feladatokat végez.
14. hét	Példák vegyipari folyamatok szimulációjára.
	TE: A hallgató az eddig megtanult eszközöket alkalmazva, ha szükséges, kibővítve szimulációs feladatokat végez.