



CHE205 Mass and Energy Balance 2014-15 Güz Yarıyılı

Öğretim Üyeleri:	Prof. Dr. Zeki Aktaş Y. Doç. Dr. Gaye Çakal Y. Doç. Dr. Berna Topuz
Araştırma Görevlileri:	-
Kredisi:	(3 2) 4
AKTS Kredisi:	5
Türü:	Zorunlu
Önkoşul:	-

Ders Kısa İçeriği

Birim sistemleri ve ölçüm skalaları; kütle ve enerji korunum denklemlerinin kurulması; yatışkın hal kütle ve enerji denklemleri; tepkimeli ve tepkimesiz sistemler; kesikli ve sürekli prosesler için sistematik yaklaşımlar; geri döngülü sistemler; nemlendirme ve kurutma işlemleri; yakıtlar ve yanma prosesleri; kütle ve enerji korunum denklemlerinin endüstriye uygulamaları.

Ders Amaçları

Birim sistemlerini kavramak, kütle ve enerjinin korunumu yasalarını özümsemek, kimyasal tepkimeli, geri döngülü ve baypaslı (yangeçişli) proseslerde kütle ve enerji denklemlerini uygulayarak proses girdileri ile çıktıları arasındaki bağıntıları hesaplamak.

Ders Kategorisi: Mühendislik Eğitimi

Tasarım İçeriği :

Kaynaklar

1. Richard M. F., Rousseau R. W., "Elementary Principles of Chemical Processes", Textbook
2. A.Olcay, B. Çiçek, E.H. Şimşek, "Kimya Mühendisliği Stokiyometresi Ders Notları"
3. R. M. Felder, R.W. Rousseau, "Elementary Principles of Chemical Processes", 3rd Ed., John Wiley and Sons, 2000
4. R. H. Perry, D. Green, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 7th ed., 1999
5. D. M. Himmelblau, "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 7th Ed. Prentice-Hall Int., 2003

Ders Veriliş Biçimi

- Yüz yüze anlatım
- Power Point sunum

Ders Öğrenme Çıktıları

1. Farklı birim sistemlerini ve bu sistemler arası dönüşümleri kavrar.
2. Tasarım projelerine gerekli olan korunum yasalarını uygular.
3. Yatışkın hal proseslerinde toplam ve bileşen kütle denklemlerini kurar ve kimyasal tepkimeli proseslerde enerji korunumu denklemlerini kurar.
4. Kurulan denklemleri analitik/sayısal teknikler kullanarak çözer.

MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar					
No	MÜDEK Çıktısı	Öğrenme Çıktısı No			
		1	2	3	4
1.1.	Matematik, fen ve ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	X	X		
1.2.	Bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi			X	X
2.1.	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	X	X
2.2.	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi				X
6.3.	Bireysel çalışabilme becerisi	X			
7.2.	En az bir yabancı dil bilgisi	X			
11.1	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi		X	X	

Haftalık Programı	
Hafta	Konu
1-2	Introduction to engineering calculations; Units and dimensions, conversion of units, systems of units, force and weight, numerical calculation (scientific notation, significant figures and precision), Dimensional homogeneity and dimensionless quantities, process data representation and analysis (calibration, interpolation-two point linear interpolation, and extrapolation)
3-4	Processes and Process variables; mass and volume, flow rate, chemical composition (atomic weight, molecular weight, mole, mass and mole fractions, average molecular weight), concentration, parts per million (ppm), parts per billion (ppb), pressure (fluid and hydrostatic pressure), temperature
5-6	Fundamentals of material balances ; process classification, balances ,material balance calculations, Balance on multiple-unit processes, recycle and bypass, chemical reaction stoichiometry , balances on reactive processes, combustion reactions
7-8	Energy and energy balances; forms of energy, the first law of thermodynamics, energy balances on closed systems, energy balance on open systems at steady state, tables of thermodynamic data, mechanical energy balances
9-10	Balances on Nonreactive Processes; elements of energy balance calculation, procedure for energy balance calculation
11-12	Balances on reactive Processes; heat of reaction, formation reactions and heat of formation, heat of combustion, Energy balances on reactive process, Fuels and combustion

Başarı Değerlendirme		
Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
1. Arasınav	1	17
2. Arasınav	1	23
ödev ve kısa sınavlar	5	10
Final sınavı	1	50
TOPLAM		100

Etik Kod
Derste; sınavlar, ödev ya da projelerde kopya yapılmasına "sıfır tolerans" gösterilir. İlgili yaptırım, Ankara Üniversitesinin Disiplin Yönetmeliği'nde tanımlanmıştır.

Tarih: 26 Nisan 2015

Ad-Soyad;

İmza