

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: ME 511				Dersin Adı: İleri Termodinamik			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı				Öğrencileri kimyasal termodinamik ve istatistiksel termodinamik konularında bilgilendirmek ve bu alanlarda uygulama becerilerini geliştirmek.			
Dersin İçeriği				Temel kavramlar ve tanımlar. Termodinamiğin I. yasası. Tersinirlik. Termodinamiğin II. yasası. Legendre dönüşümleri. Karışım özellikleri. İdeal gaz dengesi: çevrimler, iş ve ısı, Maxwell bağıntıları, kimyasal denge. Dengede olmayan sistemler. İstatistiksel termodinamik. Ensemble (toplak) kuramı.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Termodinamiğin I. ve II. Yasalarını tanıır, tersinir ve tersinmez durumlarda Gibbs denkleminin geçerliliğini irdeleyebilir, [2], [9] 2. Temel termodinamik özellikleri ve Maxwell bağıntılarını tanıır, [2]. 3. Kimyasal ve faz denge durumlarını bilir, kimyasal tepkimelerin kinetiği hakkında bilgi sahibi olur. [4], [9] 4. Termodinamik dengede olmayan sistemleri analizini yapabilir. [2], [5], [9] 5. İstatistiksel termodinamiğin temelleri hakkında bilgi sahibi olur. [9]			
Dersin ISCED Kategorisi				52-Mühendislik (%100)			
Ders Kitabı				Advanced Engineering Thermodynamics, Adrian A. Bejan, Wiley; 3rd ed. (2006)			
Yardımcı Kaynaklar				Advanced Thermodynamics for Engineers, Jr. Wark Kenneth, Mc_Graw Hill (1994)			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Temel kavramlar ve tanımlar	-
2	Termodinamiğin I. yasası	-
3	Tersinirlik. Termodinamiğin II. yasası.	-
4	Legendre dönüşümleri	-
5	İdeal gaz karışımları	-
6	Termodinamik çevrimler	-
7	Termodinamik çevrimler	-
8	Maxwell bağıntıları	-
9	Kimyasal termodinamik	-
10	Kimyasal denge	-
11	Dengede olmayan sistemler	-
12	İstatistiksel termodinamik ve toplak kuramı	-
13	İstatistiksel termodinamik ve toplak kuramı	-
14	İstatistiksel termodinamik ve toplak kuramı	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	2	10
	Dönem Ödevi / Projesi	-	
	Raporlar	-	
	Bitirme Tezi/Projesi	-	
	Seminer	-	
	Ödevler	4	30
	Sunum	-	
	Arasınavlar	2	30
	Proje	-	
	Laboratuvar	-	
	Diğer	-	
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam			100

DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI

	Program Çıktıları	1	2	3
1	Makine Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	x		
2	Makine Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.			X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, <u>bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar</u> ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.	x		
4	Makine mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.			X
5	Makine mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.			X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; <u>karmasık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.	x		
7	Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmasık problemleri irdeler ve çözümler.	x		
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmasık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.	x		
9	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.			X
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	x		
11	Mühendislikteki proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını sosyal, çevre, sağlık, güvenlik, hukuk boyutlarıyla bilir ve bunların makina mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.	x		
12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	x		

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	2	10	20
Dönem Ödevi / Projesi			
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi			
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi			
Ödevler	4	15	60
Sunum			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	20	40
Proje			
Laboratuvar			
Toplam İş Yüğü			192
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 08.01.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Prof. Dr. Can F. Delale	ONAYLAYAN Prof. Dr. Can F. Delale
------------------------------	---	--------------------------------------