AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	İleri Termodinamik								
Ders Kodu	MME504		Ders Düzeyi	Yüksek Lisans					
AKTS Kredi	8	İş Yükü	195 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Kapalı ve açık sistemlerin Termodinamik Kanunları, enerjinin yok olması, özellik bağıntıları, tek fazlı sistemler, Gibbs-Duhem bağıntıları, çok fazlı sistemler, denge ve mühendislik uygulamaları verilmektedir.								
Özet İçeriği	Temel bilgiler, Maxwel özelik bağıntıları, Gaz karışımları, Gaz-Buhar karışımları, İklimlendirme, Kimyasal reaksiyonlar, Kimyasal denge, Faz dengesi, Yüksek hızlı akışların termodinamiği								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	15
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60
Kısa Sınav (Quiz)	4	15
Ödev	5	5
Dönem Ödevi	1	5

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Bejan, A., Advanced Engineering Thermodynamics, 3rd edition, Wiley, 2006.
2	Winterbone, D., Advanced Thermodynamics for Engineers, Butterworth-Heinemann, 1996.
3	Annamalai, A., Advanced Thermodynamics Engineering, 1st edition, CRC press, 2001.

Hafta	**Haftalara Göre Ders Konuları**	
1	Teorik	Giriş- kavram tanımları
2	Teorik	I. Yasa
3	Teorik	Kullanılabilirlik
4	Teorik	Kullanılabilirlik
5	Teorik	Gibbsian Termodinamik
6	Teorik	Gerçek gazların ve sıvıların hal denklemleri
7	Teorik	Gerçek gazların ve sıvıların hal denklemleri
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Saf akışkanların Termodinamik özellikleri
10	Teorik	Saf akışkanların Termodinamik özellikleri
11	Teorik	Karışımların denge denklemleri
12	Teorik	Karışımların denge denklemleri
13	Teorik	Kararlılık
14	Teorik	Reaksiyon yönü ve kimyasal denge
15	Teorik	Reaksiyondaki sistemler için kullanılabilirlik analizi
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	16	2	4	96
Ödev	5	0	3	15
Dönem Ödevi	1	15	10	25
Kısa Sınav	4	4	1	20
Ara Sınav	1	15	2	17

Dönem Sonu Sınavı	1	20	2	22
			Toplam İş Yükü (Saat)	195
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	8
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Termodinamiğin ileri ve özel konularını inceler.
2	Mühendislik uygulamalarında termodinamik prosesleri belirler.
3	Fiziksel ve kimyasal proseslerin termodinamik analizini yapar.
4	Termodinamik denge, Kütle ve enerji denkliklerini birlikte çözer.
5	Kimyasal reaksiyonların ve karışımların termodinamiğini inceler.
6	İklimlendirme tekniklerini analiz eder.

Program Çıktıları *(Makine Mühendisliği (İngilizce) Yüksek Lisans Programı)*	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ1	4	3	4	4	4	3
PÇ2	4	3	3	5	5	4
PÇ3	5	4	5	4	4	5
PÇ4	3	3	4	3	3	4
PÇ5	3	3	3	5	4	5
PÇ6	5	4	4	4	5	4
PÇ7	4	5	5	3	5	3
PÇ8	3	3	4	5	3	4
PÇ9	4	4	3	4	4	5
PÇ10	4	4	5	4	5	5
PÇ11	5	5	5	5	5	5
PÇ12	5	5	5	5	4	5