

TERMODİNAMİK I

1	Ders Adı:	TERMODİNAMİK I
2	Ders Kodu:	OTO2007
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	3
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. ERHAN PULAT
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. NURETTİN YAMANKARADENİZ
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	pulat@uludag.edu.tr 0 224 2941982 Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Müh. Bölümü, Oda No:217, Görükle, 16059, Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Dersin amacı mühendislik yaklaşımıyla öğrenciye termodinamiğin temel kavram ve kanunlarını öğretmektir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Isı makinalarının performans sınırlarını bilir ve çevre etkileri hakkında fikir sahibi olur. Termodinamiğin diğer mühendislik, sosyal disiplinler ve ekosistemlerle ilişkisini kurar.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Termodinamik terminolojiyi düzgün kullanarak termodinamik kavramları ve kanunları açıklar.
	2	İdeal gaz ve saf madde arasındaki ayrımı bilir, maddelerin özelliklerini bulur veya hesaplar.
	3	Problemleri çözmek için termodinamiğin birinci ve ikinci kanununu nasıl kullanacağını bilir.
	4	Termodinamik problemleri çözmek için uygun kabuller yapar ve termodinamik verileri elde eder.
	5	Isı makinalarının performans sınırlarını bilir. Çevre etkileri hakkında fikir sahibi olur.
	6	Kapalı ve açık sistem ayrımını yapar.
	7	Termodinamiğin diğer mühendislik, sosyal disiplinler ve ekosistemlerle ilişkisini kurar.
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	Termodinamiğe giriş, tanımlar, kapalı ve açık sistemler, özellikler, hal değişimleri ve çevrim.	
2	Saf madde, denge diyagramları, termodinamik tablolar, hal denklemleri, ideal gaz hal denklemi.	
3	İş ve ısı. Hareketli sınır işi.	
4	İş ve ısıнын doğası. Isı transfer hızı ve güç.	
5	Termodinamiğin birinci kanunu, iç enerji, entalpi ve özgül ısılar.	
6	Birinci kanun analizi, ideal gazın iç enerji, entalpi ve özgül ısıları.	
7	Termodinamiğin ikinci kanunu. Isı kaynakları. Carnot prensibi. Isı makineleri. Isıl verim. Isı pompaları ve soğutma makineleri. Soğutma ve ısıtma tesir katsayıları. Clausius ve Kelvin-Planck ifadeleri.	
8	Ara sınav.	
9	Tersinir ve tersinmez işlemler. Carnot çevrimi. Termodinamik sıcaklık ölçeği.	
10	Entropi. Clausius eşitsizliği. Entropiyle ilgili özellik diyagramları. Entropinin artışı prensibi.	
11	Saf maddenin entropi değişimi. İdeal gazın entropi değişimi. Saf maddelerin ve ideal gazların tersinir ve tersinmez işlemleri.	
12	Açık sistem analizi. Açık sistemler için süreklilik denklemi ve termodinamiğin birinci kanunu. Akış işi. Açık sistemler için termodinamiğin ikinci kanunu.	
13	Sürekli Akışlı Sürekli Açık sistemler. SASA işlemleri için iş hesabı. Bazı SASA işlemlerinin analizi.	
14	Düzgün Akışlı Dengeli Açık Sistem İşlemleri. DADA işlemlerinin analizi.	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Mühendislik Termodinamiğin Temelleri, Cilt 1, R. Yamankaradeniz, Nobel Yayın Dağıtım, Ekim 2004, Ankara. 2. Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A. Çengel, M.A. Boles, Türkçesi: T. Derbentli, McGraw-Hill Literatür Yayıncılık 3. Basım, Ekim 2000, İstanbul. 3. Çözümlü Problemlerle Termodinamik, A. Öztürk, A. Kılıç, 3. Basım, Çağlayan Kitapevi, 1993, İstanbul. 4. Çözümlü Termodinamik Problemleri, A.N. Eğrican, H. Atılğan, Pamuk Ofset, 1985, İstanbul. 5. Elements of Environmental Engineering: Thermodynamics and Kinetics, 2nd Ed., K. Valsaraj, Lewis Publishers, Inc., 2000. 6. Thermodynamics of Atmospheres and Oceans, J. A. Curry and P. J. Webster, Academic Press, 1999.
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00

Toplam		100.00		
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Klasik Yazılı Ara Sınav ve Final Sınavı		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
ETKİNLİK		SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler		14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler		0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)		14	2.00	28.00
Ödevler		0	0.00	0.00
Projeler		0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları		0	0.00	0.00
Arasınnavlar		1	40.00	40.00
Diğer		0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı		1	40.00	40.00
Toplam İş Yüğü				150.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat				5.00
Dersin AKTS Kredisi				5.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			