

TERMODİNAMİK I

1	Ders Adı:	TERMODİNAMİK I
2	Ders Kodu:	MAK2007
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
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:	---
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Akın Burak Etemoğlu
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	---
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof.Dr. Akın B. ETEMOĞLU e-posta: aetem@uludag.edu.tr telefon: 0 224 294 1976 adres: UÜMF, Makine Müh. Blm.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Termodinamik, enerjiyi konu edinen temel bir bilimdir ve teknik eğitimin başlıca öğelerinden biri olmuştur. Bu ders, mühendislik eğitimi alan öğrencilere, geleneksel yaklaşımla, enerji ve enerji ekonomisi konularında bilgi kazandırmayı amaçlamaktadır. Konu üzerinde cevap arayan, sorgulayan teknik elemanlar yetiştirmek dersin hedefini oluşturmaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Akışkanların termodinamik özelliklerini hesaplar.
	2	Değişik proseslerde iş, ısı, entropi, verim kavramları tanımlar.
	3	Termodinamiğin birinci kanununu uygular.
	4	Termodinamiğin ikinci kanununu uygular.
	5	Mühendislik uygulamalarında kayıpları ve tersinmezlikleri hesaplar.
	6	Mühendislik çevrim ve cihazlarındaki termo-mekanik enerji dönüşüm potansiyelini ve sınırlarını hesaplar.
	7	Termodinamik çözümlerinin geniş çerçevedeki etkileri hakkında anlayış sergiler.
	8	Nemli hava özelliklerini belirler ve proseslerin psikrometrik diyagramda gösterir.
	9	Nemli hava işlemlerini analiz ederek enerji ve kütle dengesi hesapları yapar.
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	

	Teorik	Uygulama
1	Termodinamiğin Temel Kavramları, Termodinamik-Enerji-Isı Transferi, Sistemler, Sistem Özellikleri, Hal, Hal Değişimi, Çevrim, Denge, Termodinamik Koordinatlar, Termodinamiğin Sıfırıncı Kanunu	
2	İç Enerji, Entalpi, Saf Madde, Fazlar, Kuruluk Derecesi, P-v-T Bağlantıları ve Diyagramları	
3	Mükemmel (ideal) Gazlar ve Mükemmel Gaz Denklemi, Sıkıştırılabilirlik Faktörü, Isı Geçişi, İş Kavramı	
4	Sanki Dengeli Hal Değişiminde Hareketli Sınır İş, Sanki Dengeli Hal Değişimlerinde İş İfadeleri, İş ve Isı Alışverişlerinin Karşılaştırılması	
5	Termodinamiğin Birinci Kanunu (Kapalı Sistemler İçin)	
6	Termodinamiğin İkinci Kanunu, Isı Makinası, Soğutma Makinası-Isı Pompası, İyilik Dereceleri, Tersinir Hal Değişimleri ve Tersinmezliğin Nedenleri, Carnot Çevrimi	
7	Kelvin-Planck İfadesi, Clausius İfadesi, Entropi, Entropinin Artış İlkesi, Saf Maddelerin Entropi Değişimleri, Mükemmel Gazların Entropi Değişimleri	
8	Açık Sistem Analizi, Sürekli Akışlı Sürekli Açık Sistemler, Düzgün Akışlı Dengeli Açık Sistemler	
9	SASA: Türbinler, Kompresörler, Lüleler	
10	SASA: Pompalar, Kısılma Olayı, Doldurma ve Boşaltma İşlemleri	
11	Rankine Çevrimi, Mekanik Sıkıştırmalı Buhar Çevrimi	
12	Kuru Hava, Nemli Hava, Özgül Nem, İzafi Nem, Çiğ Noktası Sıcaklığı, Adyabatik Doyma Sıcaklığı, Yaş ve Kuru Termometre Sıcaklığı, Evaporatif Soğutma	
13	Termodinamiğin Birinci Kanununun İklimlendirme Sistemlerine Uygulanması, Isıtma, Soğutma, Nem Alma ve Nemlendirme İşlemleri	
14	Psikrometrik Diyagram ve Psikrometrik Diyagram Üzerinde Isıtma, Soğutma, Nem Alma ve Nemlendirme İşlemleri	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Mühendislik Termodinamiğinin Temelleri Cilt I-II, Prof.Dr.Recep Yamankaradeniz. 2. Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Yunus Çengel, Michael Boles.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		40.00
Kısa Sınav		10.00
Ödev		0.00
Yıl Sonu Sınavı		50.00
Toplam		100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00

Toplam		100.00		
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları				
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		14	2.50	35.00
Projeler		0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları		0	0.00	0.00
Arasınnavlar		1	15.00	15.00
Diğer		1	15.00	15.00
Yarıyıl Sonu Sınavı		1	15.00	15.00
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	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
ÖK2	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
ÖK3	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
ÖK4	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
ÖK5	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
ÖK6	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
ÖK7	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
ÖK8	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
ÖK9	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			