AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Termodinamik								
Ders Kodu	ME202			Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yükü	100 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Mühendisliğinin esas ilgi alanlarından biri olan ısı ve iş ilişkileri ile enerji dönüşümlerinin fiziksel temellerini ve mühendislik uygulamalarını öğretmektir.								
Özet İçeriği	Termodinamiğin temel kavramları, sıcaklık ve basınç ölçme yöntemleri. Termodinamiğin 0. yasası, saf madde ve faz değişimleri, Mükemmel gaz denklemi, Isı ve iş ilişkileri, kapalı ve açık sistemlerinin I. yasa çözümlemeleri. Termodinamiğin II. Yasası ve Entropi.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Prof. Dr. Yunus ÇERÇİ								

Ders Koşulları	
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	15
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	4	15
Ödev	5	5
Dönem Ödevi	1	5

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Y. A. Çengel and M. A. Boles, Thermodynamics: An Engineering Approach, 4th Edition, McGraw-Hill, 2002.
2	Y.A. Çengel; M.A. Boles, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik; ISBN:9758431914; 2008.

Hafta	**Haftalara Göre Ders Konuları**	
1	Teorik	Basınç, sıcaklık ölçümleri ve ölçekleri, termodinamiğin O. yasası
2	Teorik	Saf madde ve Özelikleri
3	Teorik	Hal postulası ve faz değişimleri, Faz değişim diyagramları
4	Teorik	Mükemmel gaz eşitliği
5	Teorik	Gerçek gaz denklemleri
6	Teorik	Isı ve iş
7	Teorik	Termodinamiğin I. Yasası, Kapalı sistemlerde I. Yasa çözümlemeleri
8	Teorik	İç enerji, Entalpi ve Özgül ısılar
9	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
10	Teorik	The first law of thermodynamics analysis of opened system
11	Teorik	Açık sistemlerin I. Yasa çözümlemeleri
12	Teorik	Termodinamiğin II. yasası ve Carnot çevrimi
13	Teorik	Termodinamiğin II. yasası ve Carnot çevrimi
14	Teorik	Isı makineleri ve ısı Pompaları
15	Teorik	Clausius eşitsizliği ve Entropi
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	14	0	3	42
Kısa Sınav	4	5	0,5	22
Ara Sınav	1	16	2	18

Dönem Sonu Sınavı	1	16	2	18
			Toplam İş Yükü (Saat)	100
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	4
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Isı ve hareketle ilgili fiziksel büyüklükleri bulur. Termodinamiğin "0" ıncı yasasını sıcaklık ve ısıl denge ilişkisi için kullanır.
2	Faz değişimi ve madde özeliklerini ilişkilendirir.
3	Gazlar için basınç, sıcaklık ve özgül hacim bağıntılarını uygular.
4	Durum büyüklüklerini belirler ve hesaplar.
5	Mükemmel gaz denklemi ile özelikleri belirler.
6	Mükemmel gazın durum değişimlerinde yapılan işleri hesaplar.
7	Kapalı sistemlerde çevrim için ısı ve iş ilişkilerini belirler. Isı ve iş ilişkilerini, kütle ve enerji denkliklerini hesaplar.
8	Termodinamiğin I yasasını kapalı sistemlere uygular. Termodinamik I. Yasasını çevrime uygular. Termodinamiğin I yasasını açık sistemlere uygular ve sistem analizi yapar.
9	Termodinamiğin II yasasını tanımlar, bir çevrime uygular, çevrim verimini hesaplar. Termodinamiğin II yasasını ısı pompalarına uygular ve etkinlik katsayılarını hesaplar.
10	Entropi ve entropi değişimini tanımlar ve belirler. Entropi ve Entropinin artışı ilkesini gösterir ve termodinamik sistemlere uygular.

Program Çıktıları *(Makine Mühendisliği 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	ÖÇ7	ÖÇ8	ÖÇ9	ÖÇ10
PÇ1	4	5	4	3	5	5	5	4	4	5
PÇ2	4	4	3	3	5	5	4	4	5	5
PÇ3	3	5	4	4	5	4	3	4	4	5
PÇ4	4	4	5	3	4	3	4	3	3	5
PÇ5	5	3	4	4	3	4	3	5	4	4
PÇ6	5	4	5	3	4	5	4	4	3	3
PÇ7	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5