



**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**ZİRAAT FAKÜLTESİ**  
**BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Dersin Adı	Termodinamik								
Ders Kodu	BSM331			Ders Düzeyi			Lisans		
AKTS Kredi	3	İş Yüğü	74 (Saat)	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; termodinamik kanunlarını anlayabilmesi, termodinamiğin temel esaslarının mühendislik işlemlerine uygulamalarını kavraması sağlamaktır.								
Özet İçeriği	Termodinamiğin temel kavramları, enerjinin biçimleri, sistem ve özellikleri, basınç ve sıcaklık kavramları, termodinamiğin sıfırncı yasası, saf maddenin fazları, hal değişimleri, ideal gazlar, sıkıştırılabilir çarpanı, Termodinamiğin 1. yasası, kapalı ve açık sistemlere uygulanması, Termodinamiğin 2. yasası, tersinir ve tersinmez hal değişimi, Carnot çevrimi, ısı makinası, soğutucular, ısı pompası, entropi, tersinir sürekli akış işi, tersinir iş ve tersinmezlik, gaz akışkanlı güç çevrimleri, Otto ve Dizel çevrimi, soğutma çevrimleri, gaz buhar karışımları, Su buharının termodinamik özellikleri, nemli havanın termodinamik özellikleri ve iklimlendirme işlemleri.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Yüksel AYDOĞAN								

#### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

#### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Çengel, Y.A., M.A. Boles, 2007. Thermodynamics, an Engineering Approach Sixth Edition. Mc Graw Hill, Isbn: 978-007-8. Çengel, Y.A., M.A. Boles, 2008.
---	--

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	termodinamiğin temel kavramları- sıfırncı yasa
2	Teorik	Saf maddenin özellikleri
3	Teorik	Termodinamiğin birinci yasası: kapalı sistemler, enerjinin ısı, iş ve kütle yoluyla transferi
4	Teorik	Termodinamiğin birinci yasası: açık sistemler
5	Teorik	Termodinamiğin ikinci yasası: ısı makinaları, soğutma makinaları
6	Teorik	Termodinamiğin ikinci yasası: ısı pompaları, carnot ilkeleri
7	Teorik	Entropi
8	Teorik	Ara Sınav
9	Teorik	Exergy
10	Teorik	Gaz akışkanlı güç çevrimleri
11	Teorik	Soğutma çevrimleri
12	Teorik	Gaz karışımları
13	Teorik	Gaz buhar karışımları
14	Teorik	Su buharı ve termodinamik özellikleri
15	Teorik	İklimlendirme işlemleri
16	Teorik	Yarıyıl sonu sınavı

#### Dersin Öğrenme, Öğretim ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Ara Sınav	1	8	1	9



Dönem Sonu Sınavı	1	8	1	9
	Toplam İş Yüğü (Saat)			74
	Yuvarla $[\text{Toplam İş Yüğü (saat)} / 25^*] = \text{AKTS Kredisi}$			3
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

1	Termodinamiğin temel kavramları, sıfırinci yasayı kavrayabilme.
2	Saf maddenin özelliklerini, ideal gaz hal denklemini kavrayıp teknik konuların çözümlenmesinde kullanabilme.
3	Termodinamiğin 1. yasası ile ilgili temel bilgileri kavrayıp, kapalı ve açık sistemlere uygulayabilme.
4	Enerjinin transferi konusunu kavrayıp, ısı iş ve kütle yoluyla enerji transferine ilişkin teknik konuları çözümlenebilme.
5	Termodinamiğin 2. yasası ile ilgili temel bilgileri kavrayıp, sistemlere uygulayabilme.

**Program Çıktıları (Biyosistem Mühendisliği Programı)**

1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisini kazanma
2	Biyosistem mühendisliği alanında deney tasarlayıp yürütebilme ve verileri analiz edip yorumlayabilme becerisi kazanma
3	Biyosistem mühendisliğinde güncel mesleki sorunları saptama, tanımlama, takip etme, yorumlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaca yönelik uygun yöntem ve teknikleri seçme ve uygulama becerisi
4	Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında; modern mühendislik tekniklerini, becerilerini ve mühendislik uygulamaları için gereken hesaplama araçlarını kullanma yeteneği
5	Tarımsal alandaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi
6	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak
7	Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi
8	Gereksinimleri karşılamak için bir sistemi, bileşeni veya prosesi ekonomik, çevresel, etik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlara göre tasarlayabilme becerisi kazanma
9	Disiplinler arası bir ekip çalışması yürütebilme becerisi kazanma
10	Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama ve sorumluluk alabilme
11	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	4	4	4	5
PÇ2	4	4	3	4	4
PÇ3	3	4	3	3	4
PÇ4	3	3	3	4	3
PÇ5	2	2	2	2	2
PÇ6	1	2	2	2	2
PÇ7	2	3	2	3	3
PÇ8	2	3	2	3	2
PÇ9	1	2	2	2	2
PÇ10	1	1	1	1	1
PÇ11	1	1	1	1	1

