



# Samsun Üniversitesi

Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi  
Uçak ve Uzay Mühendisliği Programı

UUM202 Mühendislik Termodinamiği					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	UUM202	Mühendislik Termodinamiği	4	4	7

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Uçak ve Uzay Mühendisliği Programı				

#### Dersin Amacı :

Saf madde ve ideal gaz denklemleri davranışını tanımlamak, kararlı ve kararsız şartlar altında analiz açık ve kapalı sistemlerde termodinamik sorunlarını içerir; bu yüzden farklı mühendislik problemlerine termodinamiğin enerji tasarrufu ve ikinci hukuk kavramını uygulama becerisi kazanmak, Farklı sorunlar için iletim, taşınım ve basit radyasyon ısı transferi ve temel fizik uygulamak , farklı güç ve soğutma çevrimlerindeki Termodinamik analizini yapmaktır.

#### Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Gaz özellikleri, ideal gaz denklemi. Enerjinin korunumu. Kütlelerin korunumu. Enerji türleri. Termodinamiğin birinci yasası, termodinamiğin ikinci yasası, Carnot döngüsü ve güç çevrimleri. Soğutma döngüleri, Sabit ısı iletimi, kompozit maddeler için termal dirençleri. Konveksiyon ve Radyasyon.

#### Dersin Kaynakları

Kaynakları	Yunus Çengel, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik
	Yok

#### Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

#### Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Termodinamiğin temel kavramları, ideal gazlar, Boyle kanunu, Charles kanunu		
2	Avogadro kanunu, Genel gaz kanunu, Gerçek gazlar		
3	Termodinamiğin sıfıncı yasası, Termodinamiğin birinci yasası, iş ve ısı kavramları		
4	Genleşme işi		
5	Entalpi ve hal fonksiyonları		
6	Termodinamiğin birinci yasasının uygulaması, Joule deneyi, Linde soğutucusu		
7	Termodinamiğin ikinci yasası ve Entropi		
8	Carnot çevrimi ve verim		
9	Arasınnav		
10	Sistem değişimlerinin istemliliği, Helmholtz enerjisi		
11	Gibbs serbest enerjisi, Termodinamiğin üçüncü yasası		
12	Saf maddelerin termodinamik özellikleri, kapalı ve açık sistemlerin tasarımı ve analizi		
13	Güç jeneratörleri ve soğutma için döngülü proseslerin termodinamik analizi		
14	Isı Transferi		

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Farklı termodinamik işlemleri için saf maddenin özelliğini belirlemek
Ö02	Kararlı ve kararsız hal koşullarında kapalı ve açık sistem analiz etmek için termodinamiğin birinci yasası uygulamak
Ö03	Farklı güç / soğutma çevrimlerini analiz etmek ve performans parametresinin genel döngüsünü belirlemek
Ö04	İletim, konveksiyon ve radyasyonun temel yasalarını uygulamak ve basit mühendislik problemleri için ısı transferi ve sıcaklığı tahmin etmek

#### Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P36	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
P35	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P36	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
P35	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabileme becerisi.
P36	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabileme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
P36	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P53	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P53	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
P53	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
P36	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P52	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabileme becerisi.
P53	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P53	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P52	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P36	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
P22	
P35	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
P53	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
P53	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
P53	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
P36	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P53	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabileme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.



Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%0
<b>Toplam</b>		<b>%0</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	0	0	0
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>0</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>0</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	
