

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Adı	Termodinamik I			
Dersin Kodu	Sınıfı	Yarıyılı	T+U+L Saat	AKTS
MAB202	2	2	2+2+0	5

Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	x	Yüksek Lisans	Doktora	
Bölümü/Programı	Makine Mühendisliği				
Eğitim Türü	Klasik				
Dersin Türü	Zorunlu	x	Seçmeli		
Dersin Amacı	Saf maddeler için denge halinde termodinamiğin kavranması (örneğin: Sistem, Özellikler, Hal değişimi) Öğrenilen yöntemlerin uygulanması (örneğin: Bilanço hesaplaması, Diyagramlarda hal değişimlerinin gösterilmesi) Branş yeterliliği: 35 % Yöntem yeterliliği: 35 % Sistem yeterliliği: 20 % Sosyal yeterlilik: 10 %				
Dersin İçeriği	Bilanço hesabı, sistemler, hal değişimleri Termodinamiğin 1. ve 2. Yasası İdeal gazların ısı ve kalorik hal değişimleri Gerçek saf veya tek elementten oluşan maddelerin termodinamik özellikleri				
Ön Koşulları	Fizik I (PHY101), Analiz ve Lineer Cebir (MAT101)				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mete Budaklı				
Dersin Yardımcıları	M.Sc. Halil İbrahim Tanrıverdi				
Dersin Staj Durumu					

Ders Kaynakları	
Ders Notu	Ders Notları, formül derlemesi, diyagramlar (öğrencilere verilecektir)
Diğer Kaynaklar	P. Stephan, K.-H. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen H. D. Baehr, S. Kabelac: Thermodynamik K. Lucas: Thermodynamik Y. A. Çengel: An Engineering Approach VDI-Wärmeatlas

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDSİLİK FAKÜLTESİ  
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**Materyal Paylaşımı**

Dokümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

**Dersin Yapısı**

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

**Değerlendirme Sistemi**

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayısı	Katkı%
Ara Sınav	1	40%
Kısa Sınav		%
Ödev		%
Devam		%
Uygulama		%
Proje		%
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60%
Toplam		100%

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDSİLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

<b>AKTS / İş Yükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlik</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi</b>	<b>Toplam İş Yükü(Saat)</b>
<b>Ders Süresi</b>	14	2	28
<b>Sınıf Dışı Ç. Süresi</b>	2	12	24
<b>Ödevler</b>			
<b>Sunum/Seminer Hazırlama</b>			
<b>Ara Sınavlar</b>	1	20	20
<b>Uygulama</b>	14	2	28
<b>Laboratuvar</b>			
<b>Proje</b>			
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>	1	40	40
<b>Toplam İş Yükü</b>		140	
<b>Toplam İş Yükü / 30 (s)</b>			
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>		5	

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	
<b>Sıra No</b>	<b>Açıklama</b>
<b>1</b>	Bilanço oluşturmak, Sistemler, hâl değişimleri
<b>2</b>	Termodinamik denge
<b>3</b>	Termodinamiğin 0., 1. ve 2. kanunu
<b>4</b>	İdeal gazların termik ve kalorik hâl değişim denklemleri
<b>5</b>	Termodinamik özellikler
<b>6</b>	Çevrimlerin hesaplanması ve diyagramlarda çizilip gösterilmesi
<b>7</b>	Verimliliğin belirlenmesi

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDSİLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

Ders Konuları			
Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	01 VL Giriş ve termodinamik terimlerin tanıtımı		
2	02 VL Hâl'in tanımı, hâl parametreleri, hâl denklemi, hâl değişimi		
3	03 VL Termodinamik denge, Termodinamiğin sıfıncı kanunu		
4	03 VL Termodinamik denge, Termodinamiğin sıfıncı kanunu		
5	03 VL Termodinamik denge, Termodinamiğin sıfıncı kanunu		
6	04 VL Termodinamiğin birinci kanunu (Enerji bilançosu), Enerjinin tipleri, İş, Sistem sınırının üzerinden gerçekleşen kütle transferinde entapli geçişi		
7	05 VL İdeal gaz, hâl özellikleri/denklemi, ısı kapasitesi, kalorik hâl denklemi, ideal gazların hâl değişimi		
8	05 VL İdeal gaz, hâl özellikleri/denklemi, ısı kapasitesi, kalorik hâl denklemi, ideal gazların hâl değişimi		
9	06 VL Geri dönüşümlülük, Geri dönüşümlülük için entropinin (S) hâl parametresi ve proses kalitesi ölçüsü olarak kullanımı, Gibbs'in temel termodinamik denklemleri, sistem sınırını kullanarak Entropi bilançosu, Entropi üretimi		
10	06 VL Geri dönüşümlülük, Geri dönüşümlülük için entropinin (S) hâl parametresi ve proses kalitesi ölçüsü olarak kullanımı, Gibbs'in temel termodinamik denklemleri, sistem sınırını kullanarak Entropi bilançosu, Entropi üretimi		
11	06 VL Geri dönüşümlülük, Geri dönüşümlülük için entropinin (S) hâl parametresi ve proses kalitesi ölçüsü olarak kullanımı, Gibbs'in temel termodinamik denklemleri, sistem sınırını kullanarak Entropi bilançosu, Entropi üretimi		
12	07 VL Karşılaştırma – Güç makinelerinde Enerji ve Entropi akışı, T,s-diyagramlarında Entropinin kullanılması, ideal gazların ve sıkıştırılmayan maddelerin Entropisi, Termodinamiğin ikinci kanununun kullanım örnekleri		
13	07 VL Karşılaştırma – Güç makinelerinde Enerji ve Entropi akışı, T,s-diyagramlarında Entropinin kullanılması, ideal gazların ve sıkıştırılmayan maddelerin Entropisi, Termodinamiğin ikinci kanununun kullanım örnekleri		
14	07 VL Karşılaştırma – Güç makinelerinde Enerji ve Entropi akışı, T,s-diyagramlarında Entropinin kullanılması, ideal gazların ve sıkıştırılmayan maddelerin Entropisi, Termodinamiğin ikinci kanununun kullanım örnekleri		

**TÜRK-ALMAN ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDSİLİK FAKÜLTESİ  
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**Dersin Program Çıktılarına Katkısı**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
<b>TÜM</b>										
<b>Ö1</b>										
<b>Ö2</b>										
<b>Ö3</b>										
<b>Ö4</b>										
<b>Ö5</b>										

**Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek**

**Hazırlayan:**

**Güncelleme Tarihi:**

13.03.2020