

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	THERMODYNAMICS / THERMODYNAMICS	
Ders Kodu / Course Code	SEC206201291190	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	2.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, termodinamik denge halindeki hacimli sistemlerin makroskobik termodinamik özelliklerini tartışmaktır. Bu amaçla, termodinamik yasaları formüle edilir. Bu iş için sistemin hal nicelikleri tanımlanır. Termodinamiğin genelliğini göstermek için özel örnekler ve problemler seçilir. Öğrenciler makroskobik prosesleri mikroskobik anlama ve yorumlamaya hazırlanır.	The aim of the course is •to teach thermodynamics laws •to equip students with the knowledge and skills of quantities of the system state •to develop the ability of the students to problems of thermodynamics •to give students the opportunity to microscopic processes
İçeriği / Content	Sistemler, fazlar ve durum nicelikleri. İdeal gazların kinetik teorisi. Basınç, iş ve kimyasal potansiyel. Isı ve ısı kapasitesi. Gerçek gazın hal denklemi. Tersinir ve tersinir olmayan prosesler. Tam ve tam olmayan diferansiyeller. Birinci yasa, Carnot döngüsü. İkinci yasa, ısı makinaları. Euler denklemi, Gibbs-Duhem bağıntısı. Termodinamik yasaların uygulamaları. Termodinamik potansiyeller. Legendre dönüşümleri. Maxwell bağıntıları. Jacobi dönüşümleri, termodinamik kararlılık.	•Systems, phases, and quantities of the situation •The kinetic theory of ideally gases •The real gas equation of state •The first law, Carnot cycle. •The second law, heat engines. •Applications of the laws of thermodynamics •Jacobi transformations, thermodynamic stability
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders kitabı, yardımcı kitap ve diğer kaynaklar	Textbook and the other Recommended Readings
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Göksel KAYA	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bir termodinamik sistemin alanlarla tanımlanması, ideal gazlara uygulanması	
2	Temel alan parametrelerinin tanımlanması	
3		
4		Define the specific and advanced subjects of Thermodynamics.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sistemler, fazlar ve durum nicelikleri				
	Systems, phases, and quantities of the situation				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İdeal gazların kinetik teorisi				
	The kinetic theory of ideally gases				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Basınç, iş ve kimyasal potansiyel. Isı ve ısı kapasitesi.				
	Pressure, business, and chemical potential. Temperature and heat capacity.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gerçek gazın hal denklemi				
	The real gas equation of state				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tersinir ve tersinir olmayan prosesler.				
	Reversible and irreversible processes.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam ve tam olmayan diferansiyeller				
	Exact and inexact differentials				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Mid-term exam				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci yasa, Carnot döngüsü.				
	The first law, Carnot cycle.				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkinci yasa, ısı makinaları.				
	The second law, heat engines.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Euler denklemi, Gibbs-Duhem bağıntısı				
	Euler's equation, the Gibbs-Duhem equation				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamik yasaların uygulamaları				
	Applications of the laws of thermodynamics				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamik potansiyeller				
	Thermodynamic potentials				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Legendre dönüşümleri				
	Legendre transformations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Maxwell bağıntıları				
	Maxwell's equations				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Jacobi dönüşümleri, termodinamik kararlılık.				
	Maxwell's equations				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Bireysel Çalışma / Self Study	10	1.00	10.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	3	1.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	3	1.00	3.00
Toplam / Total:	32	8.00	60.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 60.00/30.00 = 2.00 ~ 2.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 60.00 / 30.00 = 2.00 ~ 2.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																					
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	2.1.1	2.1.2	2.1.3	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.1.6	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.4.1	3.4.2	3.4.3
1.Bir termodinamik sistemin alanlarla tanımlanması, ideal gazlara uygulanması /				2																		
2.Temel alan parametrelerinin tanımlanması /					3																	
3. /				2																		
4. / Define the specific and advanced subjects of Thermodynamics.										2												

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high