

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Thermodynamics / Thermodynamics	
Ders Kodu / Course Code	EMAK202	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	not required
Amacı / Purpose	Bu ders klasik termodinamik prensiplerini içerir. Kütle, enerji, ısı, iş, verim, ideal ve gerçek termodinamik çevrimler ve farklı termodinamik süreçler için temel bir anlayış geliştirmek amaçları arasındadır. Ayrıca ders amaçları içinde açık ve kapalı sistemler için birinci ve ikinci termodinamik yasası, gerçek gaz yasası ve genel enerji denkleminin incelenmesi de yer almaktadır.	This course covers classical thermodynamics principles. Kütle aims to develop a basic understanding of energy, heat, work, efficiency, ideal and real thermodynamic cycles and different thermodynamic processes. In addition, the first and second thermodynamic law, real gas law and general energy equation for open and closed systems are included in the course objectives.
İçeriği / Content	Tanımlar ve Temel Kavramlar / Saf Maddenin Özellikleri / Termodinamiğin I. Yasası: Kapalı Sistemler, Açık Sistemler / Termodinamiğin II. Yasası: Kapalı Sistemler, Açık Sistemler / Entropi / Mühendislik Sistemlerinin II. Yasa Çözümlemesi / Gaz Akışkanlı Güç Çevrimleri / Buharlı Güç Çevrimleri / Temel Soğutma Çevrimleri	Definitions and basic concepts / Pure Chemical Properties / Thermodynamics I. Law: Closed Systems, Open Systems / Thermodynamics II. Law: Closed Systems, Open Systems / Entropy / Engineering Systems II. Law Analysis / Gas Power Cycles / Vapor Power Cycles / Basic Refrigeration Cycles
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	yok	no
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Thermodynamics: An Engineering Approach, 8th Edition, Yunus Cengel, Michael A. Boles, McGraw Hill Education, 2015- Türkçe çeviri- Rustem Buyuktur	Thermodynamics: An Engineering Approach, 8th Edition, Yunus Cengel, Michael A. Boles, McGraw Hill Education, 2015- Türkçe çeviri- Rustem Buyuktur
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Arif Şenol Şener	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Termodinamik terminolojiyi dogru kullanmak	Using thermodynamic terminology correctly
2	Temel termodinamik ozellikleri aciklayabilmek	To be able to explain the basic thermodynamic properties
3	Birinci ve ikinci yasayi turetebilmek ve tartisabilmek	To be able to derive and discuss the first and second laws
4	Termodinamik akiskanlarin iliskilerini ve ozelliklerini kullanarak problem cozebilmek	To solve the problem by using the relations and properties of thermodynamic fluids
5	Temel termodinamik cevrimlerin analizini yapabilmek	To be able to analyze basic thermodynamic cycles

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tanımlar ve Temel Kavramlar				
	Introduction and Basic Concepts				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saf Maddenin Özellikleri				
	Properties of Pure Substances				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saf Maddenin Özellikleri				
	Properties of Pure Substances				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin I. Yasası Kapalı Sistemler				
	The First-Law Analysis of Thermodynamics for Closed Systems				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin I. Yasası Kapalı Sistemler				
	The First-Law Analysis of Thermodynamics for Closed Systems				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin I. Yasası Açık Sistemler				
	The First-Law Analysis of Thermodynamics for Control Volumes				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin I. Yasası Açık Sistemler				
	The First-Law Analysis of Thermodynamics for Control Volumes				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin İkinci Yasası				
	The Second Law of Thermodynamics				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Entropi				
	Entropy				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mühendislik Sistemlerinin II.Yasa Çözümlemesi				
	The Second Law Analysis of Engineering Systems				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gaz Akışkanlı Güç Çevrimleri				
	Gas Power Cycles				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Buharlı Güç Çevrimleri				
	Vapor and Combined Power Cycles				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma Çevrimleri				
	Refrigeration Cycles				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	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

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	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
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	40.00	40.00
Bireysel Çalışma / Self Study	13	3.00	39.00
Derse Katılım / Attending Lectures	13	3.00	39.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	50.00	50.00
Toplam / Total:	30	98.00	170.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 170.00/25.00 = 6.80 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 170.00 / 25.00 = 6.80 ~			

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	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Termodinamik terminolojiyi doğru kullanmak / Using thermodynamic terminology correctly	5										
2.Temel termodinamik özellikleri açıklayabilmek / To be able to explain the basic thermodynamic properties	5										
3.Birinci ve ikinci yasayı türetebilmek ve tartışabilmek / To be able to derive and discuss the first and second laws		4									
4.Termodinamik akışkanların ilişkilerini ve özelliklerini kullanarak problem çözebilmek / To solve the problem by using the relations and properties of thermodynamic fluids		4	4								
5.Temel termodinamik çevrimlerin analizini yapabilmek / To be able to analyze basic thermodynamic cycles			5								

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