

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Fundamentals of Thermal and Fluid Sciences / Fundamentals of Thermal and Fluid Sciences	
Ders Kodu / Course Code	9105035572010	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
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	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Isı ve akışkanlar bilimlerinin temel kavramlarının öğretilmesi.	Teaching the fundamentals of thermal- fluid sciences.
İçeriği / Content	Giriş, Termodinamiğin temel kavramları, saf maddenin özellikleri, ısı, iş ve kütle yolu ile enerji transferi, termodinamiğin 1. ve 2. kanunları, entropi, akışkanlar mekaniği, bernoulli, enerji ve momentum denklemleri, borularda akış, ısı transferi, ısı transfer mekanizmaları, ısı iletimi, ısı taşınımı, ışıma ile ısı transferi, ısı eşanjörleri	Introduction, basic concepts of thermodynamics, properties of pure substances, energy transfer by heat, work and mass, the first and second laws of thermodynamics, entropy, power cycles, fluid mechanics, Bernoulli, energy, momentum equations, flow in pipes, heat transfer, mechanisms of heat transfer, heat transfer by conduction, convection and radiation, heat exchanger
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Cengel, Y.A., Turner, R.H. Fundamentals of Thermal- Fluid Sciences. McGraw Hill- International Edition, New York, 2005.  Cengel, Y.A., Michael A. B. Thermodynamics:An Engineering Approach, Fourth Edition McGraw Hill- International Edition, New York, 2002.	Cengel, Y.A., Turner, R.H. Fundamentals of Thermal- Fluid Sciences. McGraw Hill- International Edition, New York, 2005.  Cengel, Y.A., Michael A. B. Thermodynamics:An Engineering Approach, Fourth Edition McGraw Hill- International Edition, New York, 2002.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Önder Özgener	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Termodinamiğin temel kavramları, saf maddenin özellikleri, ısı, iş ve kütle yolu ile enerji transferi kavramları anlayabilme ve ilgili hesapları yapabilme.	To be able to understand the basic concepts of thermodynamics, properties of pure matter, heat, work and energy transfer by mass and make related calculations
2	Akışkanlar mekaniğini, Bernolli, enerji ve momentum denklemlerini, borularda akışı kavrayabilme,	To be able to comprehend fluid mechanics, Bernolli, energy and momentum balances, flow in pipes,
3	İleri termodinamik problemlerini kavrayabilme ve çözebilme	To be able to understand and solve advanced thermodynamic problems
4	İleri ısı transfer problemlerini kavrayabilme ve çözebilme	To be able to understand and solve advanced heat transfer problems
5	İleri akışkanlar mekaniği problemlerini kavrayabilme ve çözebilme	To be able to comprehend and solve advanced fluid mechanics problems

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş	Problem çözme			
	Introduction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin temel kavramları	Problem çözme			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saf maddenin özellikleri, ısı, iş ve kütle yolu ile enerji transferi,	Problem çözme			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamik yasaları	Problem çözme			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Entropi	Problem çözme			

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bernoulli, enerji ve momentum denklemleri	Problem çözme			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav	Problem çözme			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bernoulli, enerji ve momentum denklemleri	Problem çözme			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı transfer mekanizmaları	Problem çözme			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri termodinamik, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği problemleri	Problem çözme			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri termodinamik, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği problemleri	Problem çözme			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri termodinamik, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği problemleri	Problem çözme			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri termodinamik, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği problemleri	Problem çözme			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İleri termodinamik, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği problemleri	Problem çözme			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje sunum	Proje sunum			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				

## 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)
Proje Sunma / Project Presentation	1	20.00	20.00
Rapor Sunma / Report Presentation	1	10.00	10.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	1	14.00	14.00
Rehberli Problem Çözümü / Tutorial	14	2.50	35.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	24.00	24.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	21.00	21.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Problem Çözümü / Problem Solving	14	1.00	14.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	14	5.00	70.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	14	1.00	14.00
Quiz / Quiz	8	0.50	4.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>71</b>	<b>105.00</b>	<b>232.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 232.00/30.00 = 7.73 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 232.00 / 30.00 = 7.73 ~			

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. Termodinamiğin temel kavramları, saf maddenin özellikleri, ısı, iş ve kütle yolu ile enerji transferi kavramları anlayabilme ve ilgili hesapları yapabilme. / To be able to understand the basic concepts of thermodynamics, properties of pure matter, heat, work and energy transfer by mass and make related calculations	5	5	5	5	5		
2. Akışkanlar mekaniğini, Bernolli, enerji ve momentum denklemlerini, borularda akışı kavrayabilme, / To be able to comprehend fluid mechanics, Bernolli, energy and momentum balances, flow in pipes,	5	5	5	5	5		
3. İleri termodinamik problemlerini kavrayabilme ve çözebilme / To be able to understand and solve advanced thermodynamic problems	3	3	3	3	3		
4. İleri ısı transfer problemlerini kavrayabilme ve çözebilme / To be able to understand and solve advanced heat transfer problems	4	4	4	4	4		
5. İleri akışkanlar mekaniği problemlerini kavrayabilme ve çözebilme / To be able to comprehend and solve advanced fluid mechanics problems	4	4	4	4	4		

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