

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Computational Heat Transfer - I / Computational Heat Transfer - I	
Ders Kodu / Course Code	9105036652012	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third 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	Isı Transferi	Heat Transfer
Amacı / Purpose	Isı iletimi problemlerinin bilgisayar destekli çözümünü öğretmektir.	The aim of this course is to give the computer aided solution techniques for heat conduction problems.
İçeriği / Content	Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletimi, İç ısı üreten sistemler, Kanatıklı yüzeyler, Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu, Sürekli rejimde iki-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu, Sürekli rejimde ısı iletiminin sonlu elemanlar formülasyonuna giriş.	One-dimensional steady heat conduction, Heat generation in a solid, Finned surfaces, Finite difference formulation for one-dimensional steady heat conduction, Finite difference formulation for two-dimensional steady heat conduction, Introduction to the finite element formulation for steady heat conduction.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1) Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Literatür Yayınevi (6. Baskı), 2009. 2) Heat And Mass Transfer: A Practical Approach, Yunus A. Cengel, McGraw-Hill, (2nd ed), 2006. 3) Çözümlü Isı İletimi Problemleri, Prof. Dr. F.Osman Genceli, Birsen Yayınevi, 2000.	1) Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Wiley, (6th Ed.), 2009. 2) Heat And Mass Transfer: A Practical Approach, Yunus A. Cengel, McGraw-Hill, (2nd ed), 2006. 3) Çözümlü Isı İletimi Problemleri, Prof. Dr. F.Osman Genceli, Birsen Yayınevi, 2000.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Isı iletimi problemlerini anlayabilme	Understand the heat conduction problems,
2	Isı iletimi problemlerinin çözümü için algoritma kurabilme	Build the solution algorithm for heat conduction problems,
3	Isı iletimi problemlerinin çözüm algoritmasına dayalı bilgisayar programı geliştirebilme	Develop the computer program based on the algorithm
4	Hesaplama sonuçlarını yorumlayabilme	Interpret the calculation results
5	Genel amaçlı matematik yazılımlarını kullanabilme	Use the general purposed mathematical software

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				
	Introduction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletimi	Problem çözme / algoritma kurma			
	One-dimensional steady heat conduction	Problem solving / algorithm developing			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletimi	Yazılım geliştirme			
	One-dimensional steady heat conduction	Computer program writing			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İç ısı üreten sistemler	Problem çözme / algoritma kurma / Yazılım geliştirme			
	Heat generation in a solid	Problem solving / algorithm developing / Computer program writing			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kanatçıklı yüzeyler	Problem çözme / algoritma kurma			
	Finned surfaces	Problem solving / algorithm developing			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Kanatçıklı yüzeyler	Problem çözme / algoritma kurma			
	Finned surfaces	Problem solving / algorithm developing			
7	Kanatçıklı yüzeyler	Yazılım geliştirme			
	Finned surfaces	Computer program writing			
8	Ara Sınav				
	Midterm				
9	Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu	Problem çözme / algoritma kurma			
	Finite difference formulation for one-dimensional steady heat conduction	Problem solving / algorithm developing			
10	Sürekli rejimde bir-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu	Yazılım geliştirme			
	Finite difference formulation for one-dimensional steady heat conduction	Computer program writing			
11	Sürekli rejimde iki-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu				
	Finite difference formulation for two-dimensional steady heat conduction				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Sürekli rejimde iki-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu	Problem çözme / algoritma kurma			
	Finite difference formulation for two-dimensional steady heat conduction	Problem solving / algorithm developing			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde iki-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu	Problem çözme / algoritma kurma			
	Finite difference formulation for two-dimensional steady heat conduction	Problem solving / algorithm developing			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde iki-boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar formülasyonu	Yazılım geliştirme			
	Finite difference formulation for two-dimensional steady heat conduction	Computer program writing			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde ısı iletiminin sonlu elemanlar formülasyonuna giriş				
	Introduction to the finite element formulation for steady heat conduction				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

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	2.00	2.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	14	1.00	14.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	14	2.00	28.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Okuma / Reading	14	1.00	14.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Multirom CD Çalışması / Multirom CD Work	5	8.00	40.00
Toplam / Total:	79	91.00	240.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00

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	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1. Isı iletimi problemlerini anlayabilme / Understand the heat conduction problems,	4	4	3	3	3	3	4
2. Isı iletimi problemlerinin çözümü için algoritma kurabilme / Build the solution algorithm for heat conduction problems,	4	4	3	3	3	3	4
3. Isı iletimi problemlerinin çözüm algoritmasına dayalı bilgisayar programı geliştirebilme / Develop the computer program based on the algorithm	4	4	3	3	3	3	4
4. Hesaplama sonuçlarını yorumlayabilme / Interpret the calculation results	4	4	3	3	3	3	4
5. Genel amaçlı matematik yazılımlarını kullanabilme / Use the general purposed mathematical software	4	4	5	3	3	3	4

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