

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MATHEMATICAL MODELLING-II / MATHEMATICAL MODELLING-II	
Ders Kodu / Course Code	MAT42820121310	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor's / Bachelor's	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
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	4	
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	Gerçek hayat problemlerinin matematiksel modellerinin kurulması ve çözülmesi	The establishment and solving of mathematical models of real world problems.
İçeriği / Content	Matematiksel Modeller ve Sınır Değer Problemleri, Isı Transferi Denklemi için Bir Boyutlu Matematik Model, Zayıf Türev, İkinci Basamaktan Adi Diferansiyel Denklemlerle İlgili Sınır Değer Probleminin Klasik ve Zayıf Çözüm. Uzayları. Varyasyonel Problem, Sayısal Varyasyonel Çözüm, İkinci Basamaktan Lineer Olmayan Adi Diferansiyel Denklemlerle İlgili Sınır Değer Problemleri. Potansiyel Operatör, Lineer Olmayan Problemin Potansiyeli, Adi Diferansiyel Denklemlerle İlgili Sınır Değer Problemlerine Uygulama, Eliptik Probleme Uygulama, Lineerleştirme Prosedürü ve Yaklaşık Çözüm, Yakınsama Teoremi ve Yakınsama Hızı.	Models gotten to One-Dimensional Boundary Value Problems, Non-Linear Models, Nonlinear Boundary Value Problems, Monotone Operators and Their Potential, Gateaux Derivative and Its Applications. Variational Solutions of Nonlinear Problems, Variational Inequalities, Procedure of linearize, Approximate Solution, Convex Principle of Convergence as a sufficient condition. Discrete models, the relationship between discrete problem and continuous problem, Convergence, restlessness.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. DiPrima R.C., Boyce, W.E., Elementary Differential Equations, John Wiley, 1986 2. Smith, J.M., Models in Ecology, Cambridge Un.Press, 1973.	
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Canan Çiftçi	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrencinin doğru düşünme ve yorum yapma yeteneği gelişecek ve öğrenci modelleme ilgili temel bilgiler kazanacaktır.	Students will develop the right thinking and the ability to comment and students will gain basic knowledge about modelling
2		

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İBir Boyutlu Sınır Değer Problemlerine Götürülen Modeller				
	Models gotten to One-Dimensional Boundary Value Problems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Olmayan Modeller,				
	Non-Linear Models				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Olmayan Sınır Değer Problemleri,				
	Nonlinear Boundary Value Problems				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Monoton Operatörler ve Onların Potansiyeli.				
	Monotone Operators and Their Potential				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gateaux Türevi ve Onun Uygulamaları.				
	Gateaux Derivative and Its Applications				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gateaux Türevi ve Onun Uygulamaları.				
	Gateaux Derivative and Its Applications				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Olmayan Problemlerin Varyasyonel Çözümleri,				
	Variational Solutions of Nonlinear Problems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Varyasyonel Eşitsizlikler				
	Variational Inequalities				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineerleşme Prosedürü,				
	Procedure of linearize				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yaklaşık Çözüm,				
	Approximate Solution				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yakınsaklığın Yeterli Koşulu Olarak Dış Bükey Prensibi				
	Convex Principle of Convergence as a sufficient condition				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineerleştirme Prosedürü ve Yaklaşık Çözüm				
	Convex Principle of Convergence as a sufficient condition				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diskret Modeller,				
	Discrete models				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diskret Problemin Sürekli Problemlle İlişkisi, Yakınsaklık, Duraklılık.				
	The relationship between discrete problem and continuous problem, Convergence, restlessness.				
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	6.00	6.00
Final Sınavı / Final Examination	1	6.00	6.00
Quiz / Quiz	3	12.00	36.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	12.00	36.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	3	12.00	36.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	3	12.00	36.00
Toplam / Total:	14	60.00	156.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 156.00/30.00 = 5.20 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 156.00 / 30.00 = 5.20 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	2.1.1	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.3.1	3.4.1
1.Öğrencinin doğru düşünme ve yorum yapma yeteneği gelişecek ve öğrenci modelleme ilgili temel bilgiler kazanacaktır. / Students will develop the right thinking and the ability to comment and students will gain basic knowledge about modelling	3	3	4	4	4	4	4
2. /	3	3	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