

Ek 7: Ders Tanımlama Formu

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	Mat-202 Sayısal Analiz
Dersin Yarıyılı	4
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Hata Analizi, Lineer Olmayan Denklemlerin Çözüm Yöntemleri, Lineer Denklem Takımlarının Çözüm Yöntemleri, İnterpolasyon ve Eğri Uydurma, Sayısal Türev, Sayısal İntegrasyon, Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözüm Yöntemleri.
Temel Ders Kitabı	Sayısal Analiz, G. Oturanç, A., Kurnaz, M., Kiriş, Y., Keskin, Dizgi, Ofset
Yardımcı Ders Kitabı	Richard L. Burden and J. Douglas Faires Numerical Analysis, ninth edition, Brooks/Cole, Cengage Learning 2011,
Dersin Kredisi (AKTS)	4
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Devam Zorunluluğu
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu derste, çeşitli mühendislik problemlerinin çözümlerini bulmak için temel nümerik metodlar, algoritmalar ve programlama teknikleri anlatılmaktadır.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Nümerik yöntemleri tanıtır ve sınıflandırır ve formül haline getirir eder Nümerik yöntemlerdeki temel giriş ve çıkış hata kavramlarını bilir ve bunları ilişkilendirir 2. Kullandığı nümerik yöntemlerin sonuçlarını doğru bir şekilde yorumlayabilir 3. Karşılaştığı nümerik problemler için hangi algoritmayı kullanacağına karar verebilir Kullandığı algoritmanın avantaj ve dezavantajlarını bilir, algoritmanın nasıl çalışacağı konusunda gerçekçi bir tahmini olur
Dersin Veriliş Biçimi	yüz yüze
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta Sayı Sistemleri ve Hatalar 2. Hafta Sayıların bilgisayarda gösterimleri tamsayılar ve kayar nokta sayılar (IEEE gösterimleri) bu gösterimlerden kaynaklanan hatalar. 3. Hafta Lineer olmayan denklemlerin nümerik çözümü, ikiye bölme Yöntemi 4. Hafta Regula Falsi Yöntemi, Newton Raphson Yöntemi 5. Hafta Sabit Nokta İterasyonu, Secant Yöntemi 6. Hafta Lineer denklem sistemlerinin çözümü, Cramer kuralı, Gauss Eliminasyon Yöntemi 7. Hafta Jacobi iterasyonu, Gauss-Seidel yöntemi 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Lagrange İnterpolasyonu 10. Hafta Newton İnterpolasyonu 11. Hafta Eğri Uydurma, En Küçük Kareler Yöntemi 12. Hafta Nümerik Türev Yöntemleri Richardson dışkestirimi 13. Hafta. Nümerik integral, yamuk yöntemi, Romberg Metodu 14. Hafta, Simpson ve Gauss formülleri 15. Hafta Başlangıç Değer Problemleri, Euler Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemi 16. Hafta Final Sınavı
Öğrenim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli Doldurulması gerekmektedir)	Haftalık teorik ders saati 3 Haftalık uygulamalı ders saati Okuma faaliyetleri 4 İnternette tarama, kütüphane çalışması 4 Materyal tasarlama uygulama

	Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık 12 Final sınavı ve final sınavına hazırlık 24						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	60				
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa sınav						
	Dönem İçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)	1	60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40				
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati	15	3	45			
	Haftalık uygulamalı ders saati			0			
	Okuma faaliyetleri	2	2	4			
	İnternet tarama, kütüphane çalışması	2	2	4			
	Materyal tasarlama, uygulama			0			
	Rapor hazırlama			0			
	Sunu hazırlama			0			
	Sunum			0			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	6	12			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	8	24			
	Diğer			0			
	Toplam iş yükü			89			
	Toplam iş yükü/25			3,56			
	Dersin AKTS Kredisi			4			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanır.		X			
	2	Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi.	X				
	3	Proje tabanlı çalışma kültürünü benimsemiş iş yeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa sahip mezunlar yetiştirmek.	X				
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları ve bilgisayar yazılımları bilgi ve iletişim teknolojilerini seçme ve kullanma becerisi.				X	
	5	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve çağın sorunları hakkında bilgili olmak.		X			
	6	Bilim ve teknolojilerdeki gelişmeler dahil olmak üzere, bilgi kaynaklarını kullanabilme ve yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci.				X	
	7	Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim.		X			

	8	Türkçe ve İngilizce olarak sözlü ve yazılı ve teknik resim ile etkin iletişim kurma becerisi.	X					
	9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	X					
	10	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi.						X
	11	Kendi disiplininde ve çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi.	X					
	12	Gerçekçi kısıtları ve koşulları göz önünde bulundurarak istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi.		X				
	13	Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi	X					
	14	Matematik, fen ve kendi dalları ile ilgili ve mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma ve edindiği bilgileri uygulama becerisi.						X
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Öğretim Eleman(lar)ının Adı Soyadı: Doç. Dr.Ülkü DİNLEMEZ KANTAR E-posta adresi: ulku@gazi.edu.tr Adı Soyadı: Doç. Dr. Mediha ÖRKÇÜ E-posta adresi: medihaakcay@gazi.edu.tr						

Course Description Form	
Course Code and Name	Mat-202 Numerical Analysis
Course Semester	4
Catalog Data of the Course (Course Content)	Error Analysis, Solution Methods of Nonlinear Equations, Solution Methods of Linear Set of Equations, Interpolation and Curve Fitting, Numerical Derivation, Numerical Integration, Numerical Solution Methods of Ordinary Differential Equations
Textbook of the Course	Sayısal Analiz, G. Oturanç, A., Kurnaz, M., Kiriş, Y., Keskin, Dizgi, Ofset
Supplementary Textbooks	Richard L. Burden and J. Douglas Faires Numerical Analysis, ninth edition, Brooks/Cole, Cengage Learning 2011,
Credit (ECTS)	4
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	Attendance at lectures
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language of the Course	Turkish
Course Objectives	This course introduces basic methods, algorithms and programming techniques to solve engineering problems. The course is designed for students to learn how to develop numerical methods and estimate numerical errors using basic calculus concepts and results.
Learning Outcomes	1.Recognize, classify and formulize numerical methods

	<p>Understand the main error concepts at the input and output and can relate them</p> <p>2. Interpret the results of the numerical techniques that they use</p> <p>3. Decide which algorithm to use when encountered with a numerical problem</p> <p>Know the advantages and disadvantages of the numerical algorithm they use, and have a realistic estimation of how the algorithm will operate</p>
Instruction Method	face to face
Weekly Schedule of the Course	<p>1. Hafta Systems of numbers and errors</p> <p>2. Hafta Computer representations of numbers, integers and floating-point numbers (IEEE notations) Errors due to these impressions.</p> <p>3. Hafta Numerical solution methods of nonlinear equations, Bisection Method</p> <p>4. Hafta Regula Falsi Method, Newton Raphson Method</p> <p>5. Hafta Fixed Point Iteration, Secant Method</p> <p>6. Hafta Solution of Linear Equations Systems, Cramer Rule, Gauss Elimination Method</p> <p>7. Hafta Jacobi Iteration, Gauss-Seidel Method</p> <p>8. Hafta Midterm Exam</p> <p>9. Hafta Lagrange Interpolation</p> <p>10. Hafta Newton Interpolation</p> <p>11. Hafta Curve Fitting, Least Squares Method</p> <p>12. Hafta Numerical differentiation methods Richardson Extrapolation</p> <p>13. Hafta. Numerical integral methods, The Trapezoidal Methods, Romberg Method</p> <p>14. Hafta, Simpson and Gauss Formulas</p> <p>15. Hafta Initial Value Problems, Euler Methods, Runge-Kutta Methods</p> <p>16. Hafta Final Sinavi</p>
<p>Assesment Tasks</p> <p>(The time spent for the activities listed here will determine the amount of credit required.)</p>	<p>Weekly theoretical course hours: 3</p> <p>Hours per week: 0</p> <p>Reading Activities: 4</p> <p>Internet browsing, library work: 4</p> <p>Designing and implementing materials: 0</p>

	Report preparing: 0 Preparing a Presentation: Presentations: Preparation of Midterm and Midterm Exam: 12 Final Exam and Preparation for Final Exam: 24			
Assesment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	60	
	Assignment			
	Practice			
	Projects			
	Pratik ?			
	Quizes			
	Percent of In-term Studies to Year- to Year (%)	1	60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			
Workload of the Course	Efficiency	Total Number of Weeks	Duration(weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	15	3	45
	Hours Per Week			
	Reading Tasks	2	2	4
	Internet Browsing, Library Work	2	2	4
	Designing and Implementing Materials			
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			

	Presentations						
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam		2	6		12	
	Final Exam and Preperation for Final Exam		3	8		24	
	Other						
	Total Workload					89	
	Total Workload / 25					3,56	
	Course Credit (ECTS)					4	
Contribution Level Between Course Outcomes and Program Outcomes	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	PO1		X			
	2	PO2	X				
	3	PO3	X				
	4	PO4				X	
	5	PO5		X			
	6	PO6				X	
	7	PO7		X			
	8	PO8	X				
	9	PO9	X				
	10	PO10					X
	11	PO11.	X				
	12	PO12		X			
	13	PO13	X				
	14	PO14					X
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	<p>Öğretim Elemanlarının Adı-Soyadı: Assoc. Prof .Dr Ülkü DİNLEMEZ KANTAR ulku@gazi.edu.tr</p> <p>Assoc. Prof .Dr Mediha ÖRKÇÜ</p> <p>medihaakcay@gazi.edu.tr</p>						