

Ek 8. Ders Tanımlama Formu (Değişik: Gazi Üniversitesi Senatosunun 20/05/2021 tarihli ve 10 sayılı toplantısı, 2021/127 sayılı karar)

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CENG206 SAYISAL ÇÖZÜMLEME
Dersin Yarıyılı	4
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Sayı sistemleri, Polinomlar ile interpolasyon, Non-lineer denklemlerin çözümleri, Matrisler ve Lineer Denklem Sistemleri
Temel Ders Kitabı	Numerical Methods for Scientists and Engineers (Dover Books on Mathematics) 2nd Revised ed. Edition, R. W. Hamming, 1987.
Yardımcı Ders Kitapları	Introduction to Numerical Analysis: Second Edition (Dover Books on Mathematics), F. B. Hildebrand, 1987. Numerical Mathematics and Computing 7th Edition by E. Ward Cheney, David R. Kincaid, 2012.
Dersin Kredisi (AKTS)	5
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Amacı ve Hedefi	Bilgisayarda programlanarak gerçekleştirilen temel matematiksel işlemlere (interpolasyon, türev, integral, lineer denklem sistemlerinin çözümü) dair hata kavramlarını ve sayısal programlama tekniklerini öğretmek.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Sonlu Farklara ilişkin temel kavramları açıklar. 2. Analitik olarak kök bulmanın zor olduğu durumlarda sayısal yöntemler yardımıyla kök bulur. 3. Doğrusal olmayan denklem takımlarının çözüm yöntemlerini açıklar. 4. Enterpolasyon yöntemlerini kullanır. 5. Türev almak için verilen yöntemleri kullanır. 6. İntegral almak için verilen yöntemleri kullanır. 7. İki katlı integrallerin sayısal çözümlerini açıklar. 8. Eğri uydurma yöntemlerini açıklar. 9. Diferansiyel denklemleri çözmek için verilen yöntemleri açıklar.
Dersin Veriliş Biçimi (Yüz yüze, Uzaktan vb.)	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	1.Hafta Sayısal çözümlemenin mühendislikteki yeri, hatalar 2.Hafta Sayıların bilgisayarda gösterimleri tamsayılar ve kayar nokta sayılar (IEEE gösterimleri) 3.Hafta Gösterimlerden kaynaklanan hatalar, Çok bilinmeyenli denklemlerin çözüm yöntemleri 4.Hafta Sonlu fark işlemleri 5.Hafta İleri fark, geri fark, merkezi farklar tabloları oluşturulması ve hata bulunması 6.Hafta Enterpolasyon kavramı 7.Hafta İleri ve geri farklar enterpolasyon formülleri 8.Hafta Eğri uydurma ve en küçük kareler yöntemi 9.Hafta Sayısal integral yöntemleri 10.Hafta Adi türevli diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözüm yöntemleri 11.Hafta İterasyon yöntemleri, Newton-Raphson, Secant, İkiye Bölme yöntemleri 12.Hafta Runge-Kutta, Secant ve Euler yöntemleri 13.Hafta Taylor seri açılımı yöntemi yardımıyla diferansiyel denklem çözümü 14.Hafta Uygulama Örnekleri

Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati: 3 İnternette tarama, kütüphane çalışması Ara sınav ve ara sınav hazırlık Yarıyıl sonu sınavı ve yarıyıl sonu sınavına hazırlık																																																								
Değerlendirme Ölçütleri <i>(Toplam katkı yüzdesi 100 olacak şekilde ayarlanmalıdır.)</i>		Sayısı	Katkısı (%)																																																						
	Ara sınav	1	40																																																						
	Ödev	1	20																																																						
	Uygulama																																																								
	Projeler																																																								
	Pratik																																																								
	Kısa sınav																																																								
	Yarıyıl sonu sınavı	1	40																																																						
	Toplam	3	100																																																						
Dersin İş Yükü	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Okuma faaliyetleri</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama ve sunum</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınav hazırlık</td> <td>1</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü</td> <td></td> <td></td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü/ 25</td> <td></td> <td></td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati				Okuma faaliyetleri				İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	3	42	Materyal tasarlama, uygulama				Rapor hazırlama				Sunu hazırlama ve sunum				Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	14	14	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	14	28	Toplam iş yükü			126	Toplam iş yükü/ 25			5,04	Dersin AKTS Kredisi			5				
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü																																																						
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																						
Haftalık uygulamalı ders saati																																																									
Okuma faaliyetleri																																																									
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	3	42																																																						
Materyal tasarlama, uygulama																																																									
Rapor hazırlama																																																									
Sunu hazırlama ve sunum																																																									
Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	14	14																																																						
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	14	28																																																						
Toplam iş yükü			126																																																						
Toplam iş yükü/ 25			5,04																																																						
Dersin AKTS Kredisi			5																																																						
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																		
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.					X																																																		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.					X																																																		
	3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.				X																																																			
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun					X																																																		

	teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme, kullanma ve geliştirme becerisi.						
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği alanındaki araştırma konularının incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.			X			
6	Mühendislik uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan standartların BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin bilgi güvenliği ve hukuk alanlarında doğurduğu sonuçlar konusunda farkındalık.						
7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.			X			
8	Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.						
9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda Türkçe veya İngilizce sözlü, yazılı etkin iletişim kurma, rapor hazırlama, etkili sunum yapma ve yazılım dokümantasyon hazırlama becerisi.			X			
10	Proje, risk ve değişiklik yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.						
11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan bilimsel uygulamalara ve teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanlığı bmbb@gazi.edu.tr						