



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

MATH204 NUMERICAL METHODS					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	MATH204	NUMERICAL METHODS	3	0	5
Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü	
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu	
Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları	
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)	(MATH102) ve (EE201 veya MATH201)	Yok	Doç.Dr. İlyas Çankaya	Yok	

Dersin Amacı :

Bu dersin amacı mühendislik problemleri için öğrencilere Matlab veya Maple gibi yazılımların nasıl kullanılacağına öğretmesidir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Matlab giriş, Sinüzoidler ve karmaşık sayılar. Taylor ve Maclaurin Serileri. nümerik metodlarla Differensiyel Denklemlerin çözümü. Simulink'e giriş ve durum çalışmaları. Nümerik türev ve nümerik integrasyon. Eğri uydurma ve ara değer tahmini. Matlab Kullanıcı Arayüzü. Elektrik elektronik mühendisliğinde durum çalışmaları

Dersin Kaynakları

Kaynakları

PatrickMarchand, O. Thomas Holland, "Graphics andGUIsWith MATLAB", Third Edition, Chapman&Hall / CRC, 2003.
S.R. Otto and J.P. Denier, "An Introductioonto Programming andNumericalMethods in MATLAB", Springer-VerlagLondon Limited, 2005
Uğur Arifoğlu, "Matlab7.04 – Simulinkve Mühendislik Uygulamaları", Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti., 2005 (in Turkish).
Won Y. Yang, Wenwu Cao, Tae-Sang Chung, John Morris, "AppliedNumericalMethods Using Matlab", John WileyandSons, Inc., 2005.
www.mathworks.com
1. ErwinKreyszig, "Advanced EngineeringMathematics", John Wiley&Sons, 1993.
A.J. Okyere, "Matlab Fundamentals: ElectronicsandCircuit Analysis Using MATLAB", CC Press, 1999.
Adrian Biran, MosheBreiner, "MatlabforEngineers", AddisonWesleyPublishers, 1995.
J.T. Manassah, "Elementary Mathematical andComputational Tools forElectricalandComputerEngineers Using MATLAB", CRC Press, 2001.

Temel kitaplar:

1. Steven T. Karris, "Numerical Analysis Using Matlab and Excel", Third Edition, Orchard Publications, 2007.
2. Amos Gilat, "Matlab, an Introductions with Applications", Fourth Edition, John Wiley and Sons, Inc., 2011.
3. İlyas Çankaya, Devrim Akgün ve Sezgin Kaçar, "Mühendislik Uygulamaları İçin Matlab", Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş., Ağustos 2013 (in Turkish).

Yardımcı kitaplar:

1. ErwinKreyszig, "Advanced EngineeringMathematics", John Wiley&Sons, 1993.
2. -Adrian Biran, MosheBreiner, "MatlabforEngineers", AddisonWesleyPublishers, 1995.
3. S.R. Otto and J.P. Denier, "An Introductioonto Programming andNumericalMethods in MATLAB", Springer-VerlagLondon Limited, 2005.
4. Won Y. Yang, Wenwu Cao, Tae-Sang Chung, John Morris, "AppliedNumericalMethods Using Matlab", John WileyandSons, Inc., 2005.
5. A.J. Okyere, "Matlab Fundamentals: ElectronicsandCircuit Analysis Using MATLAB", CC Press, 1999.
6. J.T. Manassah, "Elementary Mathematical andComputational Tools forElectricalandComputerEngineers Using MATLAB", CRC Press, 2001.
7. PatrickMarchand, O. Thomas Holland, "Graphics andGUIsWith MATLAB", Third Edition, Chapman&Hall / CRC, 2003.
8. Uğur Arifoğlu, "Matlab7.04 – Simulinkve Mühendislik Uygulamaları", Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti., 2005 (in Turkish).
9. www.mathworks.com

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 30	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 40	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Matlaba giriş		
2	Sinüzoidler ve karmaşık sayılar.		
3	Taylor ve Maclaurin serileri		
4	Sayısal yöntemlerle diferansiyel denklemlerin çözümü.		
5	Sayısal yöntemlerle diferansiyel denklemlerin çözümü.		
6	Simulink'e giriş ve durum çalışmaları		
7	Sayısal türev ve sayısal integral.		
8	Sayısal türev ve sayısal integral.		
9	Vize sınavı		
10	Eğri uydurma ve interpolasyon		
11	Eğri uydurma ve interpolasyon		
12	Matlab grafik kullanıcı arayüzü		
13	Elektrik ve Elektronik mühendisliğinde durum çalışmaları		
14	Elektrik ve Elektronik mühendisliğinde durum çalışmaları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Karmaşık sayılarda basit işlemleri Matlab ile gerçekleştirmek
Ö02	Diferensiyel denklemleri farklı tekniklerle çözmek
Ö03	Nümerik analiz metodlarını kullanarak mühendislik problemlerinin çözülmesi.
Ö04	Öğrencileri programın diğer derslerine elektronik bilim bilgilerini uygulamayı hazırlamak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümünde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%10
Ödev	0	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	14	2	28
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			173
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03
Tüm	4	3	4
Ö01	5	3	4
Ö02	3	4	5
Ö03	4	3	3
Ö04	4	3	4