



HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Ders Tanımlama Formu

DERSİN ADI: Sayısal Analiz					
DERSİN KODU: MATH214		DERSİN DÖNEMİ: BAHAR			
DERSİN DİLİ: İNGİLİZCE		DERSİN TİPİ: ZORUNLU			
DERSİN ÖN KOŞULU - DERSİN İKİNCİL KOŞULU: -		TEORİ	UYGULAMA	KREDİ	AKTS
HAFTALIK DERS SAATİ: 3		3	0	3	5

DERSİN İÇERİĞİ:

Denklemlerin Köklerini hesaplamada kullanılan yöntemler, Ara Değer Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Rolle Teoremi, Taylor Serileri, Yaklaşımlar ve Hata hesabı, Bisection yarılama yöntemi, Newton-Raphson Yöntemi, Lagrange Polinom İnterpolasyonu Lineer olmayan denklem sistemleri, Lineer Cebirsel denklem sistemleri: Gauss Eliminasyonu, Gauss-Seidel İterasyonu, 1-boyutlu sınırsız Optimizasyon, Küçük kareler Regresyonu, , Sayısal türev, Sayısal integral, Newton-Cotes Formülü, Romberg and Gauss-Quadrature İntegrasyonu, Adi diferansiyel denklem çözümleri, Euler, Runge-Kutta, Çoklu adım Yöntemleri, Başlangıç-değer problemleri, Sınır-değer problemleri.

DERSİN AMACI:

Problem çözüme yeteneğindeki artış: Sayısal yöntemler oldukça kuvvetli problem çözüme araçlarına sahiptir.
Sayısal sistemler inşa etmek ve problem çözümünde kullanmak.

HAFTALIK DERS PROGRAMI

Hafta	Konular
1	Denklemlerin Köklerini hesaplamada kullanılan yöntemler: Ara Değer Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Rolle Teoremi,
2	Taylor Serileri, Yaklaşımlar ve Hata hesabı
3	Bisection yarılama yöntemi
4	Newton-Raphson ve Yöntemi
5	Lagrange Polinom İnterpolasyonu
6	Lineer olmayan denklem sistemleri. Lineer Cebirsel denklem sistemleri: Gauss Eliminasyonu, ters matris, Gauss-Seidel İterasyonu,
7	Küçük kareler Regresyonu
8	Ara sınav
9	Sayısal türev.
10	Sayısal integral, Newton-Cotes Formülü
11	Romberg's and Gauss-Quadrature İntegrasyonu
12	Adi diferansiyel denklem çözümleri,
13	Euler, Runge-Kutta, Çoklu adım Yöntemleri
14	Başlangıç-değer problemleri, Sınır-değer problemleri

DERS KİTAPLARI: Numerical Analysis , 9th ed., by Burden & Faires, edited by Brooks & Cole 2001.

EK KİTAPLAR : R. Cheney W., Kincaid D., Numerical Mathematics & Computing (Edition 5),

Brooks/Cole, 2004. (ISBN 0- 534-89993-7).

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ:		
YARIYIL ÇALIŞMALARI	ADET	YÜZDE(%)
Ara sınav	1	40
Ödev		
Labworks		
Quiz		
Final Sınavı	1	60
TOPLAM		
YARIYIL ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	40
FİNAL SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	60
TOPLAM		100

DERSİN KATEGORİSİ:	YÜZDE (%)
Matematik ve Temel Bilimler	60
Mühendislik	40
Mühendislik Tasarımları	0
Sosyal Bilimler	0

AKTS TABLOSU/İŞYÜKÜ:			
Aktiviteler	ADET	Süre (Saat)	Toplam İş yükü
Ders süresi	13	3	39
Ders saati dışındaki çalışmalar (ön çalışma, pratik)	14	7	98
Ara Sınav	1	2	2
Final Sınavı	1	2	2
Ödev	0	0	0
Quiz	0	0	0
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü/ 30			4,7
Dersin AKTS kredisi			5

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PÇ: Program Çıktısı ÖÇ: Öğrenim Çıktısı Değer: 0: Yok 1: Düşük 2: Orta 3: Yüksek										

DERSİN ÖĞRETİM ÜYESİ/ÜYELERİ:	Dr. Öğr. Üyesi Ece Yetkin Çelikel
TANITIM FORMUNUN HAZIRLANMA TARİHİ:	02.03.2020

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:	PROGRAM ÇIKTILARI
<p>ÖÇ1: Matematğin (cebir, diferansiyel, entegrasyon...) bilim ve bilimin temellerini kavrama ve nümerik matematik anlayışını geliştirme becerisi.</p> <p>ÖÇ2: Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulayabilme.</p> <p>ÖÇ3: Çağımızın ihtiyaç ve zorluklarını tanıyabilme ve mühendislik çözümlerinin küresel ve sosyal etkilerini değerlendirebilme</p> <p>ÖÇ4: Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözüme becerisi.</p> <p>ÖÇ5: Yazılı, sözlü görsel araçlarla bilgi ve düşünceleri etkin bir şekilde aktarabilmek.</p>	<p>PÇ1: Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</p> <p>PÇ2: Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</p> <p>PÇ3: Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</p> <p>PÇ4: Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.</p> <p>PÇ5: Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.</p> <p>PÇ6: Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.</p> <p>PÇ7: Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.</p> <p>PÇ8: Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.</p> <p>PÇ9: Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.</p> <p>PÇ10: Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.</p> <p>PÇ11: Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.</p>