



HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
İnşaat Mühendisliği Bölümü
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 çözme yeteneğindeki artış: Sayısal yöntemler oldukça kuvvetli problem çözme 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	Küçük kareler Regresyonu
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),

	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:

ÖÇ1: Matematiğin (cebir, diferansiyel, entegrasyon...) bilim ve bilimin temellerini kavrama ve nümerik matematik anlayışını geliştirme becerisi.

ÖÇ2: Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulayabilme.

ÖÇ3: Mühendislik çözümlerinin küresel ve sosyal etkilerini değerlendirebilme

ÖÇ4: Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.

ÖÇ5: Yazılı, sözlü görsel araçlarla bilgi ve düşünceleri etkin bir şekilde aktarabilmek.

DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

Öğrenciler, bu ders yardımıyla mühendislik alanında sayısal analiz gerektiren karmaşık problemlerin çözümüne yönelik ileri matematik bilgisi sahibi olur.