

İŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 586				Dersin Adı: İntegral Denklemler			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
4	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Teorik anlatım, örnek temelli sınıf tartışmaları	-
Dersin Amacı		Bu dersi amacı 1. İntegral denklemlerin temel özelliklerini tanıtmak, 2. İntegral denklemler ile diferansiyel denklemler arasındaki ilişkiyi göstermek, 3. İntegral denklemlerin mühendislik problemlerine uygulamasını göstermek.					
Dersin İçeriği		Giriş; tanımlar ve integral denklemlerin sınıflandırılması. Diferansiyel ve integral denklemleri arasındaki ilişkiler. Green ve etki fonksiyonları. Ayrılabilir çekirdekli Fredholm denklemleri. Hilbert-Schmidt teorisi. İkinci tipten integral denklemlerin çözümü için iteratif yöntem. Neumann serileri. Tekil integral denklemler. Fredholm denklemlerinin cebrik denklemler yardımıyla yaklaşılması. Kollokasyon yöntemi. Ağırlık fonksiyonu yöntemi. En küçük kareler yöntemi. Çekirdeklerin yaklaşılması.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci 1. İntegral denklemler ile ilgili temel kavramları, 2. Diferansiyel denklemler ile integral denklemler arasındaki ilişkiyi, 3. Çeşitli tipten İntegral denklemleri ve çözüm yöntemlerini, 4. Kollokasyon, ağırlık fonksiyonu ve en küçük kareler yöntemleri konularını öğrenir.					
Dersin ISCED Kategorisi		46-Matematik ve İstatistik(%90), 52-Mühendislik(%10)					
Ders Kitabı		1. Corduneanu, C., (1991). Integral Equations and Applications, Cambridge Univ. Press. 2. Jerry, A.J., (1999). Introduction to Integral Equations with Applications, John Wiley&Sons, Inc..					
Yardımcı Kaynaklar		Pipkin, A.C., (1991). A course on Integral Equations, Springer-Verlag, New York.					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	İntegral denklemlerin tanıtımı ve sınıflandırılması	
2	Diferansiyel denklemlerin verilen başlangıç ve sınır koşulları altında integral denkleme dönüştürülmesi	
3	Başlangıç ve sınır değer problemleri halinde Green fonksiyonları, etki fonksiyonları	
4	Ayrılabilir çekirdekli Fredholm integral denklemleri	
5	Hilbert-Schmidt teorisi	
6	İkinci tipten integral denklemlerin çözümü için iteratif yöntem	
7	Neumann serileri ve integral denklemlerin çözümündeki uygulaması	
8	Tekil integral denklemler ve çözüm yöntemleri	
9	Fredholm integral denklemlerinin cebrik denklemlere indirgeyerek yaklaşık çözümleri	
10	Fredholm denklemlerine cebrik yaklaşıma devam	
11	İntegral denklemlerinin çözümünde kollokasyon yöntemi ve mühendislikte uygulamaları	
12	İntegral denklemlerin yaklaşık çözümünde ağırlık fonksiyonu yöntemi	
13	İntegral denklemlerin çözümünde en küçük kareler yöntemi	
14	İntegral denklemlerde çekirdekler için yaklaşık ifadelerin elde edilmesi	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	3	30
	Sunum	0	0

	Ara sınavlar	2	30
	Proje	0	0
	Laboratuar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam			100

DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Lisans eğitimi süresince edindiği matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki bilgi birikimini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.			X
2	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.		X	
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.			X
4	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			X
5	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.			
6	Ulusal ve uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak.	X		
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.		X	
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.			X
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup gerektiğinde bunları incelemek ve öğrenebilmek, bilgiye erişebilme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.		X	
10	Mühendislik alanındaki matematik problemlerine ait bilgiye derinlemesine ulaşmak ve çözümler üretebilmek.			X
11	Mühendislik problemlerini çözmek için yöntemler geliştirebilmek.			X
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.			X

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	45	45
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	3	15	45
Sunum	0	0	0
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	40	40
Proje	0	0	0
Laboratuar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 16.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Prof. Dr. Hilmi Demiray	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
-------------------------------------	--	---