

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 513				Dersin Adı: Fonksiyonel Analiz			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı				Bu dersin amacı, sınırlı ve sınırsız operatörleri incelemek için gerekli temel altyapıyı oluşturmaktır.			
Dersin İçeriği				Doğrusal uzaylar, normlar, tamlık. Doğrusal dönüşümler, süreklilik. Hahn-Banach teoremi, normlu doğrusal uzaylar, Hilbert uzayları. Eşlenik uzaylar. Sınırlı doğrusal fonksiyoneller, zayıf yakınsaklık, düzgün sınırlılık, zayıf ve zayıf* topolojiler, Stone-Weierstrass teoremi. Sınırlı doğrusal operatörler: sınırlılık ve süreklilik, zayıf ve kuvvetli yakınsaklık. Açık dönüşüm teoremi. Kapalı çizit teoremi.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. Norm ve iç çarpım uzaylarının yapılarını bilir, 2. Operatörlerin doğrusallığı, sınırlılığı ve sürekliliği kavramlarını öğrenir, 3. Uzaylar ve eşlekleri arası ilişkileri kavrar, 4. Temel teoremlerin ispatlarını yapabilir.			
Dersin ISCED Kategorisi				461-Matematik (%100)			
Ders Kitabı				Functional Analysis, Peter D. Lax, Wiley, 2002			
Yardımcı Kaynaklar				Functional Analysis, Walter Rudin, McGraw-Hill, 1991.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Doğrusal Uzaylar, Normlar, Tamlık	
2	Doğrusal Dönüşümler, Süreklilik	
3	Hahn-Banach Kuramı	
4	Normlu Doğrusal Uzaylar	
5	Hilbert Uzayı	
6	Dual Uzaylar, Sınırlı Doğrusal Fonksiyoneller	
7	Zayıf Yakınsaklık	
8	Zayıf Yakınsak Dizilerin Düzgün Sınırlılığı	
9	Zayıf ve Zayıf* Topolojiler	
10	Stone-Weierstrass Kuramı	
11	Sınırlı Doğrusal Operatörler: Sınırlılık ve Süreklilik	
12	Kuvvetli ve Zayıf Yakınsaklık	
13	Açık Dönüşüm Kuramı. Kapalı Çizit Kuramı	
14	Sınırlı Doğrusal Operatör Örnekleri	

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	5	40
	Sunum	0	0
	Ara sınavlar	1	25
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	35
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.	x		
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	30	30
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	5	16	80
Sunum	0	0	0
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 15.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Doç. Dr. Banu Uzun	ONAYLAYAN Prof.Dr. Uğur Dursun
------------------------------	--	-----------------------------------