

**IŞIK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**

<b>Dersin Kodu:</b> MATH 521				<b>Dersin Adı:</b> Adi Diferansiyel Denklemler			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Zorunlu	Sözlü Anlatım	-
<b>Dersin Amacı</b>		Dersin amacı lineer diferansiyel denklem sistemlerini ve çözümlerini öğretmektir.					
<b>Dersin İçeriği</b>		Adi diferansiyel denklemler, doğrusal sistemler, doğrusal olmayan sistemler, varlık ve teklik teoremleri, parametrelere sürekli bağıllık, kararlılık, sınır değer problemleri, periyodik çözümler, Banach uzaylarında işlemler, büzülme dönüşümleri.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		Bu dersin sonunda öğrenciler aşağıdaki konular hakkında bilgi sahibi olacaktır: 1. Homojen doğrusal sistemlerin çözümleri, üstel operatörler, kompleks özdeğerler, kararlılık teorisi, doğrusal sistemlerin asimptotik incelenmesi 2. Doğrusal olmayan sistemlerin yerel teorisi 3. Adi diferansiyel denklemlerin periyodik çözümleri 4. Fonksiyonel analiz bilgilerini kullanarak diferansiyel denklemleri incelemek					
		461-Matematik (%100)					
<b>Ders Kitabı</b>		1.Perko, L. (2001). <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i> , Springer. 2. Sideris, T.C. (2013), <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i> , Atlantis Press.					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>		Boyce, W. E., Prima R. C. (2009) <i>Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems</i> , John Wiley & Sons, Inc.					

**HAFTALIK KONULAR**

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Adi diferansiyel denklemler	
2	Lineer sistemler, köşegenleştirme, üstel operatörler,	
3	Kompleks özdeğerler, katlı özdeğerler, asimptotik davranışlar, kararlılık teorisi	
4	Homegen olmayan lineer sistemler, temel matris çözümü, parametrelerin değişimi	
5	Doğrusal olmayan sistemler, temel varlık teklik teoremi	
6	Başlangıç değerlerine ve parametrelere bağıllık, maximum varlık aralığı	
7	Lineerleştirme	
8	Değişmez katmanlar	
9	Sınır değer problemleri	
10	Kararlılık, Lyapunov kararlılığı	
11	Periyodik çözümler	
12	Periyodik çözümler	
13	Banach uzayları, Frechet türevi	
14	Büzülme Dönüşümü	

**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	4	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.	■		
2	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.		■	
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.			■
4	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			
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.			
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.	■		
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.			■
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.		■	
10	Mühendislik alanındaki matematik problemlerine ait bilgiye derinlemesine ulaşmak ve çözümler üretebilmek.		■	
11	Mühendislik problemlerini çözmek için yöntemler geliştirebilmek.		■	
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.			■

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	4	20	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 02.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd. Doç. Dr. Handan Borluk	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
------------------------------	---	------------------------------------