

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

<b>Dersin Kodu:</b> MATH 554				<b>Dersin Adı:</b> Tedirgeme Yöntemleri			
<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	Seçmeli	Konferans	-
<b>Dersin Amacı</b>		Bu dersin amacı asimptotik açılım kavramını öğretmek, bazı temel pertürbasyon yöntemlerini tanımlamak ve bu yöntemleri kullanarak temel pertürbasyon problemlerinin nasıl çözüleceğini göstermektir.					
<b>Dersin İçeriği</b>		Çakışan sonuçur açılımlar, çoklu ölçekler, WKB ve türdeşleştirme. Adi diferansiyel denklemler, kısmi diferansiyel denklemler, fark denklemler ve integral denklemlerde uygulamalar: sınır veya şok tabakaları, doğrusal olmayan dalga yayılımı, dallanma ve kararlılık, rezonans.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. Asimptotik açılım kavramını öğrenir, 2. İntegrallerin asimptotik yaklaşımlarını hesaplayabilir, 3. Parametre pertürbasyonu problemlerini reguler ve singüler pertürbasyon problemleri olarak sınıflandırabilir, 4. Bazı singüler pertürbasyon yöntemlerini singüler parametre pertürbasyonu problemlerine uygulayabilir.					
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>		461-Matematik (%100)					
<b>Ders Kitabı</b>		Holmes, M. H. (1995). Introduction to Perturbation Methods, Springer, New York.					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>		Murdock, J. A. (1999) Perturbations, Theory and Methods, SIAM, Philadelphia. Verhulst, F. (2005). Methods and Applications of Singular Perturbations, Springer.					

**HAFTALIK KONULAR**

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Giriş, asimptotik açılımlar, parametreler	
2	Adi diferansiyel denklemlerin asimptotik çözümleri	
3	Çakışan asimptotik açılımlar	
4	Sınır tabakaları	
5	Kısmi diferansiyel denklemler: Eliptik denklemler, sınır tabaka açılımları	
6	Kısmi diferansiyel denklemler: Parabolik sınır katmanlar, parabolik denklemler	
7	Fark denklemleri	
8	Çoklu ölçekler açılımı: Kısmi diferansiyel denklemlere giriş	
9	Çoklu ölçekler açılımı: Doğrusal dalga yayılımı, doğrusal olmayan dalga yayılımı	
10	Çoklu ölçekler açılımı: Doğrusal olmayan dalga yayılımı, dalga etkileşimi	
11	WKB ve benzer yöntemler	
12	WKB ve benzer yöntemler	
13	Türdeşleştirme yöntemi	
14	Dallanma ve kararlılık	

**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.			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	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 16.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd. Doç. Dr. Handan Borluk	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
------------------------------	---	------------------------------------