

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MATH 613				Dersin Adı: Açı Koruyan Dönüşümler			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Sözlü Anlatım ve Uygulama	-
Dersin Amacı				Bu dersin amacı, konform dönüşümlerin, karmaşık fonksiyonlar teorisi ile olan ilişkisini öğrencilere kavratmaktır.			
Dersin İçeriği				Harmonik fonksiyonlar, Green formülü, analitik fonksiyonlar, basit bağlantılı bölgelerde açı koruyan dönüşümler, Riemann gönderim teoremi, eliptik fonksiyonlar, çok bağlantılı bölgelerde açı koruyan dönüşümler, açı koruyan dönüşümlere geometrik ve analitik yaklaşım. Hemen-hemen açı koruyan dönüşümler ve Teichmüller uzayları.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. Harmonik fonksiyonların tanımını ve elementer özelliklerini kavrar. 2. Green Formülü'nü anlar ve Sınır Değer problemlerini çözebilecek becerileri kazanır. 3. Analitiklik özellikleri ile ilgili kavramları öğrenir ve açı koruyan dönüşümler ile bağlantılar kurabilir. 4. Diferensiyellenebilir açı koruyan dönüşümleri kavrar. 5. Ekstremal geometrik özellikleri anlar ve bu özellikleri eliptik fonksiyonlara uygulayabilir. 6. Sınır eşlemeleri yapabilir ve bu eşlemelerin hemen-hemen açı koruyan yansıma ile olan ilişkisini kavrar. 7. Dönüşüm Teoremini anlar ve Dönüşüm problemlerini çözebilir.			
Dersin ISCED Kategorisi				461-Matematik			
Ders Kitabı				Conformal Mapping, Zeev Nehari, Dover Publ. Inc., New York			
Yardımcı Kaynaklar				Explorations in Complex Analysis, Michael A. Brilleslyper, MAA, ISBN 978-0-88385-778-6			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Harmonik Fonksiyonlar, Green Formülü ve Uygulamaları, 1. Tip Sınır Değer Problemi, Poisson Formülü, Neumann Fonksiyonu, 2. Tip Sınır Değer Problemi, Harmonik Fonksiyonun Eşleniği, Çok Bağlantılı Bölgeler	
2	Analitik Fonksiyonlar, Kompleks Diziler ve Seriler, Cauchy-Riemann Denklemleri, Kompleks İntegral, Cauchy Teoremi, Cauchy İntegral Formülü, Taylor ve Laurent Serileri, Liouville's Teoremi, Maksimum Prensibi	
3	Residü Teoremi, Argüman Prensibi, Analitik Fonksiyonların Aileleri, Analitik Fonksiyonların Özellikleri, Lineer Transformasyonlar, Schwarz Lemma, Riemann Gönderim Teoremi	
4	Yalınkat Fonksiyonlar, Subordinasyon, Kernel Fonksiyonu, 2. Dereceden Rasyonel Fonksiyonlar, Üstel, Tirgonometrik, Eliptik tipte Fonksiyonlar	
5	Schwarzian tipte fonksiyonlar, Kanonik Bölgeler, Ekstremal Problemlerle Kanonik Bölgelerin Karakterizasyonu, Green Fonksiyonu ve Dirichlet Problemi	
6	Alan Problemleri, Kernel Fonksiyonu, Ortonormal Kümeler, Sınırlı Fonksiyonlar	
7	Diferensiyellenebilir konform dönüşümler, Grötzsch Problemi ve Çözümü, Bileşik Dönüşümler, Ekstremal Uzunluk, Dirichlet İntegralleri	
8	Ekstremal Geometrik Özellikler, Üç Ekstremal Problem, Eliptik Fonksiyonlar, Mori Teoremi, Dörtlü Sistemler	
9	Sınır Eşlemeleri, Kuazikonform Yansıma	
10	Dönüşüm Teoremi, Parametrelerin Bağımlılığı, Calderon-Zygmund Eşitsizliği	
11	Ters Eşitsizlik, Dönüşüm Probleminin Çözümü	
12	Konform Dönüşümlere Geometrik ve Analitik yaklaşım	
13	Kuazi konform dönüşümler, Kuazi-izometri	
14	Teichmüller Uzayları, Beltrami Diferansiyelleri, Sonsuz küçük yaklaşım	

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	2	20
	Ödevler	2	20
	Sunum	0	0
	Ara sınavlar	1	30
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam		6	100

DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşabilmek.			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	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilmek.		x	
4	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			x
5	Alanı ile ilgili en az birer adet bilimsel makaleyi ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlamak veya özgün bir yapıt üreterek ya da yorumlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilmek.	x		
6	Ulusal ve Uluslararası platformlarda, uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunabilme ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilmek.		x	
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında 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	Özgün araştırma sürecini bağımsız olarak algılayabilmek, tasarlayabilmek, uygulayabilmek ve sonuçlandırabilmek, bu süreci destekleyebilmek.		x	
11	Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilmek.	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
15.04.2014

Koordinatör / HAZIRLAYAN
Yrd. Doç. Dr. Melike Aydođan

ONAYLAYAN
Prof. Dr. Uđur Dursun