

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH103	Abstract Mathematics I	Güz	Z	4+0+0	5

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Hanife Varlı
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Bloch, E. D. (2011). Proofs and fundamentals: a first course in abstract mathematics. Springer Science & Business Media. K2. Galovich S. (1989). Introduction to Mathematical Structures, Harcourt Brace Jovanovich Publishers K3. Krantz S. G. (2011). The Elements of Advanced Mathematics, Third Edition.
Dersin Amaçları	Öğrencilere gerekli olan matematiksel altyapıyı sağlamak için mantık, küme teorisi, ispat teknikleri, bağıntı ve fonksiyon kavramlarının öğretilmesidir.
Ders İçeriği	Önermeler, Niceleyiciler; İspat yöntemleri; Kümeler ve kümelerde işlemler; Bağıntı; Fonksiyon.
Ders Not Değerlendirmesi	1 Quiz (%10), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl sonu sınavı (%60).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Önermelerle ilgili temel kavramlar
2	Önermeler cebiri
3	Niceleyiciler
4	İspat teknikleri; Doğrudan ispat ve Dolaylı ispat
5	İspat teknikleri; Çelişki bulma yöntemi ve Yanlışlama yöntemi
6	İspat teknikleri; Tümevarım yöntemi
7	Kümeler ve Kümeler üzerinde işlemler
8	Kuvvet kümeleri ve kümeler ailesi
9	Kartezyen çarpım
10	Bağıntı ve Bağıntı özellikleri

11	Denklik bağıntısı
12	Sıralama Bağıntısı
13	Fonksiyonlar
14	Fonksiyonlarda işlemler

Öğrenme Çıktıları	
1	Önermeler cebirinin kurallarını bileşik önermelerde kullanır.
2	İspat yöntemlerini teoremlerin ispatında uygular.
3	Bir bağıntının denklik bağıntısı olup olmadığına karar verir.
4	Küme işlemleri ve küme işlemlerinin özelliklerini kavrar.
5	Fonksiyonu tanımlar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir.(PYÇ 2)
2	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir.(PYÇ 5)
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir.(PYÇ 6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
PYÇ ÖÇ			
1	3	1	1
2	3	3	3
3	3	2	3
4	3	2	2
5	3	1	1

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH205	Topology I	Güz	Z	4+0+0	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Hanife VARLI
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Willard, S. (1970). General Topology, Reading. Mass.: Addison Wesley Pub. Co. K2. Munkres, J.R. (2000). Topology, (second edition), Princten Hall
Dersin Amaçları	Topoloji kavramının öğretilmesi, bir topolojik uzayın bir alt kümesinin içinin, dışının, kapanışının, sınırının, yığılma ve izole noktalarının bulunması, topoloji tabanı kavramının incelenmesi ve topolojik uzaylarda süreklilik kavramının incelenmesidir.
Ders İçeriği	Metrik kavramı; Topoloji kavramı; Topoloji tabanı ve alt taban; Topolojik komşuluklar sistemi; Topolojik uzaylarda bir kümenin içi; dışı, sınırı, kapanışı; Topolojik uzaylarda bir kümenin yığılma ve izole noktalarının kümesi; Topolojik uzaylarda süreklilik.
Ders Not Değerlendirmesi	1 Quiz (%10), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%60).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Kümeler ve fonksiyonlar
2	Metrik uzaylar ve örnekleri
3	Metrik uzaylarda süreklilik
4	Topolojik uzaylar
5	Kapalı kümeler, bir kümenin kapanışı, içi, ve sınırı
6	Bir noktanın komşuluğu
7	Komşuluk tabanı
8	Yığılma noktaları kümesi ve bir kümenin izole noktaları
9	Yoğun küme ve hiçbir yerde yoğun küme
10	Bir topolojik uzayın tabanı

11	Bir topolojik uzayın alt tabanı
12	Metrik topoloji
13	Alt uzaylar
14	Süreklilik fonksiyonlar

Öğrenme Çıktıları	
1	Metrik ve topoloji kavramlarını yorumlar.
2	Verilen bir kümenin yığılma noktalarını, içini, kapanışını, sınırını ve dışını tanımlar.
3	Taban, alt taban ve komşuluk tabanı kavramlarını yorumlar.
4	Süreklilik kavramını yorumlar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ2)
3	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir. (PYÇ3)
4	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir. (PYÇ4)
5	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir. (PYÇ5)
6	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir. (PYÇ6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki						
PYÇ ÖÇ	1	2	3	4	5	6
1	3	3	2	2	3	2
2	3	3	1	2	2	2
3	3	3	2	2	3	2
4	3	3	2	2	3	2

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH423	Introduction to Geometric Topology	Güz/Bahar	S	3+0+0	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Hanife VARLI
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Kinsey. L. C. (1993). Topology of Surfaces, Springer-Verlag K2. Bozhüyük, M. E. (1984). Genel Topolojiye Giriş (Uzaylar Bilimi), Atatürk Üniversitesi Basım Evi
Dersin Amaçları	Yüzey kavramının tanıtılması ve inşasının gösterilmesi. Yüzeylerin sınıflandırılmasında kullanılan değişmezlerin verilmesi ve yüzeylerin kombinatorik olarak gösterilmesi.
Ders İçeriği	Çarpım ve bölüm uzayları; n-boyutlu alışılmış topolojik uzaylar; Yüzeyler; Bağlantılı toplam; Yüzeylerin sınıflandırılması ve bazı değişmezler; Grafik ve ağaçlar; Simpleksel kompleksler
Ders Not Değerlendirmesi	1 Ödev (%6), 1 Quiz (%4), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%60).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	$\mathbb{R}^n$ alışılmış uzayında açık, kapalı kümeler
2	Nispi komşuluklar, süreklilik
3	Kompakt ve bağlantılı kümeler
4	Çarpım ve bölüm uzayları
5	Eşleştirme uzayı
6	Kompleksler
7	Simpleksel Kompleksler
8	Yüzeyler
9	Sınırlı yüzeyler Bağlantılı toplam
10	Yüzeylerin sınıflandırılması
11	Grafikler ve ağaçlar
12	Euler karakteristik

13	Euler karakteristik ve küre
14	Euler karakteristik ve yüzeyler

Öğrenme Çıktıları	
1	$\mathbb{R}^n$ alışılmış uzayında bir kümenin özelliklerini inceler.
2	Yüzeylerin inşasını yorumlar.
3	Yüzeylerin sınıflandırılmasında kullanılan bazı temel değişmezleri hesaplar.
4	Yüzeyleri sınıflandırır.
5	Yüzeylerin kombinatorik olarak gösterimini yorumlar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ 1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ 2)
3	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir.(PYÇ 3)
4	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir. (PYÇ 4)
5	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir. (PYÇ 5)
6	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir.(PYÇ 6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki						
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3	4	5	6
1		3	1	2		
2	3	3	2	3		
3	3	3	2	3	3	3
4	3	3	2	3	3	3
5	3	3	2	3	3	3

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH201	Advanced Analysis I	Güz	Z	4+2+0	7

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. Düz anlatım, soru-cevap, gösterip yaptırma, iş birlikli öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır.
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Patrick F., (2009). Advanced Calculus (Vol. 5). American Mathematical Soc. K2. Wade, W. R. (2004). Mathematical Analysis, Vol 4, Cambridge University Press
Dersin Amaçları	Fonksiyon dizi ve serilerinin yakınsaklık kavramları, kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapı ve aralığı, Taylor serileri, vektör değerli fonksiyonların limit, süreklilik, türev ve integralleri, çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği, kısmi türev ve zincir kuralının öğretilmesidir.
Ders İçeriği	Fonksiyon dizilerinde ve serilerinde noktasal ve düzgün yakınsaklık, Weierstrass M-testi, Kuvvet serileri, Taylor serileri, Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik ve türev, kısmi türevler, Maksimum minimum problemleri
Ders Not Değerlendirmesi	1 Quiz (%20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Fonksiyon dizilerinin noktasal ve düzgün yakınsaklığı
2	Düzgün yakınsaklığın integral ve türevle ilişkisi
3	Fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı, integral ve türev ilişkisi
4	Kuvvet serilerine giriş
5	Kuvvet serilerinin türev ve integrali
6	Maclaurin ve Taylor serileri ve bazı uygulamaları
7	Vektör değerli fonksiyonlar, vektör değerli fonksiyonların limit, sürekliliği
8	Vektör değerli fonksiyonların türevi

9	Çok değişkenli fonksiyonlar
10	Çok değişkenli fonksiyonda limit ve süreklilik
11	Kısmi türevler, zincir kuralı ve tam diferansiyel
12	Kapalı fonksiyon türevi ve yönlü türevler
13	İki değişkenli Fonksiyonların Taylor açılımı, maksimum ve minimumlar, bölge dönüşümleri, fonksiyonel bağımlılık
14	Vektör alanları, integral işareti altında türev

Öğrenme Çıktıları	
1	Fonksiyon dizi ve serisi kavramlarını tanıır ve bunların noktasal ve düzgün yakınsaklık durumlarını analiz eder.
2	Kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını, aralığını araştırır ve türev, integralini hesaplar.
3	Vektör değerli ve çok değişkenli fonksiyonların limit, süreklilik ve türevlerini hesaplar.
4	Vektör alanları, rotasyon, curl ve divergens kavramlarını öğrenir, integral işareti altında türev

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becesini kazanır ve geliştirir (PYÇ2)
3	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir (PYÇ4)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
PYÇ ÖÇ	1	2	3
1	3		2
2	3		2
3	3		2
4	3	3	2

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH303	Algebra I	5	Z	4+0+4	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk KARAASLAN
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul ders yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Fraleigh, John B. (2014). A First Course in Abstract Algebra (7th Edition). Pearson Education Limited, England.
Dersin Amaçları	Grup, alt grup devirli gruplar, simetrik gruplar, çarpım grupları, grup homomorfizmi gibi grup ile ilgili temel kavramları ve bunlarla ilgili özellikleri detaylı bir şekilde öğretmek.
Ders İçeriği	İkili işlemler; Gruplar; Altgruplar; Devirli gruplar; Normal altgruplar; Bölüm grupları; Grupların direkt çarpımı; Grup homomorfizmi ve izomorfizmi; Eşlenik sınıflar; Sylow altgrupları.
Ders Not Değerlendirmesi	1 Quiz-1 (%10), 1 Quiz-2 (%10), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Temel kavramlar (Bağıntı, Fonksiyon, İşlem)
2	Grubun tanımı ve Temel Özellikleri I
3	Grubun tanımı ve Temel Özellikleri II
4	Alt gruplar
5	Permutasyon grupları, Dihedral gruplar
6	Devirli Gruplar
7	Devirli grupların alt grupları ve üreteçleri
8	Grup homomorfizmaları
9	İzomorf gruplar
10	Kosetler ve Lagrange Teoremi
11	Normal altgruplar ve bölüm grupları
12	İzomorfizma teoremleri

13	Grupların direk çarpımı
14	p-gruplar ve Sylow Teoremleri

Öğrenme Çıktıları	
1	Verilen bir matematiksel yapının grup olup olmadığına karar verir
2	Grubun bir altkümesinin altgrup olup olmadığını araştırır
3	Permütasyon grubunu tanımlar
4	Bir grubun devirli altgruplarını listeler
5	Verilen grupların izomorf olup olmadığını analiz eder
6	Normal altgrubu tanımlar
7	Bir grubun Sylow altgruplarını tanımlar

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	PYÇ1- Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir.
2	PYÇ2- Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir
3	PYÇ3-Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir.

PYÇ ÖÇ	1	2	3
1	3	3	2
2	3		2
3			2
4	3		2
5	3	3	2
6		3	
7	2	3	2

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH101	Analysis I	Güz	Z	4+2+0	7

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. Düz anlatım, soru-cevap, gösterip yaptırma, iş birlikli öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır.
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Stewart J., (2003). Calculus, Thomson Brooks/Cole. K2. Adams, R. A., & Essex, C. (1999). Calculus: a complete course (Vol. 4). Boston: Addison-Wesley.
Dersin Amaçları	Tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik ve türev kavramlarını öğrenmiş, fonksiyon grafiğini çizebilen ve optimizasyon problemlerini çözebilen bireyler yetiştirmektir.
Ders İçeriği	Diziler; Tek değişkenli fonksiyonlar; Limit; Süreklilik; Türev; Türevin geometrik ve fiziksel anlamları; Ekstremler; Limitlerde belirsiz formlar, Diferensiyel, Eğri çizimi.
Ders Not Değerlendirmesi	1 Quiz (%20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Reel sayılar, mutlak değer, denklem ve eşitsizlikler, lineer nokta kümelerinin özellikleri, fonksiyonlarla ilgili temel tanımlar.
2	Polinomlar, rasyonel fonksiyonlar, parçalı fonksiyonlar
3	Trigonometrik fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar
4	Fonksiyonların limitleri, tek taraflı limitler, limit teoremleri
5	Sonsuzdaki limitler ve sonsuz limitler, belirsiz ifadeler, limitle ilgili örnekler
6	Trigonometrik, üstel ve logaritmik fonksiyonların limitleri
7	Sürekli fonksiyonlar ve temel özellikleri
8	Kapalı ve sınırlı bir aralıkta sürekli fonksiyonların özellikleri, düzgün süreklilik
9	Türev kavramı ve geometrik yorumu, diferansiyel kavramı, türev alma kuralları, trigonometrik fonksiyonların türevleri
10	Zincir kuralı, yüksek mertebeden türevler, ters fonksiyonların türevleri

11	Üstel ve logaritmik fonksiyonların türevleri, logaritmik türev alma, kapalı fonksiyonların türevi, parametrik fonksiyonların türevi
12	Ortalama değer teoremi, artan ve azalan fonksiyonlar, maksimum ve minimum değerler, birinci türev testi
13	Maksimum, minimum problemleri, L'Hospital kuralı
14	Konkavlık ve büküm noktası, ikinci türev testi, asimptotlar, eğri çizimleri, kutupsal koordinatlar ve eğri çizimi

Öğrenme Çıktıları	
1	Tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik durumlarını analize eder.
2	Tek değişkenli fonksiyonların türevini hesaplar.
3	Tek değişkenli fonksiyonların maksimum-minimum ve büküm noktalarını hesaplar.
4	Maksimum ve minimum problemlerini çözer.
5	Bir fonksiyonun grafiğini yorumlar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ2)
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir. (PYÇ6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
PYÇ ÖÇ	1	2	3
1	3	3	
2	3	3	
3	3		2
4	3		2
5	3		2

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH326	Artistic Mathematics	Güz	S	3+0+0	4

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Kappraff, J. (1991). Connections: The geometric bridge between art and science. McGraw-Hill, Inc. K2. Pedoe, D. (1983). Geometry and the visual arts. Courier Corporation. K3. Ders Notları
Dersin Amaçları	Matematik ile sanat arasındaki ilişkileri görmek ve matematiğin kültür, sanat ve tarih ile olan bağlantılarını, sanatsal eserlerin simetrisi, geometrik desenleri ve biçimlerini anlamaktır.
Ders İçeriği	Sanat eserlerinde altın oran, Sanat eserlerinde simetri, desen ve döşemeler, Doğada simetri-Varoni diyagramları Mandala, mandalarda simetri ve desen, Antik semboller ve matematik, Kaleideskoplar, Fraktallar, Labirentler, Matematikçi Escher'ın sanatsal eserleri, Düzgün çok yüzlü geometrik şekiller, katı cisimler
Ders Not Değerlendirmesi	2 Ödev (%25), 1 Arasınava (%12,5), 1 Proje Sunma(%12,5), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Matematik ve sanat arasındaki ilişki
2	Mandala nedir, geometrik mandala, mandalalarda simetri, desen
3	Sanat eserlerinde altın oran, ünlü ressamlar ve atın oran kullandıkları resimler, ilgili mandala renklendirme
4	Sanat eserlerinde simetri, desen, döşeme
5	Doğada simetri
6	Antik semboller ve matematik-Eski çağlar
7	Antik semboller ve matematik-Düğüm
8	Kaleideskop nedir, nasıl çalışır?

9	Fraktallar-Mandelbrot kümesi
10	Labirentler-Dünya'nın çeşitli ülkelerinden labirent örnekleri
11	Matematikçi Escher'in sanat eserleri
12	Düzgün çok yüzlü geometrik şekiller, katı cisimler
13	Sierpinski üçgenleri, kar taneleri
14	Matematikçi Varoni ve Varoni diyagramları

Öğrenme Çıktıları	
1	Görsel sanatlardaki matematiksel fikirleri açıklar.
2	Matematiğe formüllerin dışında bir bakış açısı geliştirir.
3	Sanat ve Matematiği birlikteliğini ifade eder.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ 2)
2	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir. (PYÇ 5)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki		
ÖÇ \ PYÇ	1	2
1	2	2
2		2
3	2	

FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH207	Introduction to Programming	Güz	Z	3+0+0	3

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Harun BALDEMİR
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Valentine, D. T., & Hahn, B. H. (2022). Essential MATLAB for engineers and scientists. Academic Press. K2. Dal, D. (2021). MATLAB ile programlama(Yedinci baskı). Ekin Yayıncılık.
Dersin Amaçları	Öğrencilerin bilgisayarda programlama mantığını öğrenerek MATLAB/Octave programlama dilini etkin olarak kullanabilmeleri amaçlanmaktadır.
Ders İçeriği	MATLAB/Octave programlama yazılımları ara yüzlerindeki pencereler ve işlevleri; Değişken tanımlamaları ve matematiksel işlemler; Vektörler ve matrisler; Şartlı deyimler ve döngüler; Fonksiyonlar ve kullanıcı tanımlı fonksiyonlar; Grafik çizimleri, iki ve üç boyutlu grafikler.
Ders Not Değerlendirmesi	1 KSS (%10), 1 Arasınava (%40), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	MATLAB'a Giriş
2	MATLAB Temelleri 1
3	MATLAB Temelleri 2
4	Program Tasarımı ve Algoritma Geliştirme
5	MATLAB İşlevleri ve Veri Alma-Dışa Aktarma Araçları
6	Mantıksal Vektörler
7	Matrisler ve Diziler 1
8	Matrisler ve Diziler 2
9	Fonksiyon M dosyaları 1
10	Fonksiyon M dosyaları 2
11	Döngüler 1

12	Döngüler 2
13	MATLAB Grafikleri 1
14	MATLAB Grafikleri 2

Öğrenme Çıktıları	
1	Dizilerde matematiksel işlemleri yapar.
2	Editörü kullanarak program oluşturur.
3	Karar ve döngü yapılarının kurar.
4	2 boyutlu ve 3 boyutlu grafik çizer.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ-1).
2	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir (PYÇ-3).
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir (PYÇ-6).
4	Alanı ile ilgili çalışmaları sürecinde; bilgilerin toplanması, çalışılması, yorumlanması, problemlerin tespiti, teşkili ve çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının açıklanması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder (PYÇ-8).

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
PYÇ ÖÇ	1	2	3	4
1	2			3
2		4	4	4
3		4	4	
4	3	3		

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH318	Preparing Scientific Documents	Güz	S	2+0+0	4

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Harun Baldemir
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. https://www.overleaf.com/learn web sitesindeki dokümantasyon bölümü. K2. Grätzer, G. (2013). Math into LATEX: An introduction to LATEX and AMS-LATEX. Springer Science.
Dersin Amaçları	Bu dersin amacı öğrencilere uygun yazılımlar yardımıyla bilimsel belgeler yazmayı öğretmektir.
Ders İçeriği	Doküman Yapısı, Matematiksel İfadeler, Grafik ve Tablolar, Referanslar ve Etiketleme, Bibliyografya Yönetimi.
Ders Not Değerlendirmesi	1 KSS (%10), 1 Arasınava (%40) , 1 Yarıyıl Sonu (%50) .

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Giriş ve Temel Bilgiler
2	Doküman Yapısı
3	Metin Formatlama
4	Matematiksel İfadeler 1
5	Matematiksel İfadeler 2
6	Grafik ve Tablolar 1
7	Grafik ve Tablolar 2
8	Referanslar ve Etiketleme
9	Stil ve Şablonlar
10	Bibliyografya Yönetimi 1
11	Bibliyografya Yönetimi 2
12	Uygulamalar ve Örnekler 1

13	Uygulamalar ve Örnekler 2
14	Uygulamalar ve Örnekler 3

Öğrenme Çıktıları	
1	İlgili program ile dokümanlara grafik ve şekilleri ekler.
2	Matematiksel formüller içeren dokümanları ilgili program yardımıyla yazar.
3	Bibliyografyayı yönetilir, referansları ekler ve biçimlendirir.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir (PYÇ-4).
2	Toplumun bir bireyi olarak, sorumluluk bilinci içinde, matematik konusunda etkinlikler düzenleyebilir veya düzenlenmiş olan etkinliklere katkı verebilir (PYÇ-7).
3	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir (PYÇ-8).

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
PYÇ ÖÇ	1	2	3
1	3	3	4
2	3	3	4
3	3	3	4

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH409	Nonlinear Dynamical Systems	Güz	S	3+0+0	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Harun Baldemir
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Strogatz, S. H. (2018). Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering. CRC Press K2. Ermentrout, B. (2002). Simulating, analyzing, and animating dynamical systems: a guide to XPPAUT for researchers and students. Society for Industrial and Applied Mathematics
Dersin Amaçları	Öğrencilere, doğal olayların karmaşık davranışlarını matematiksel modellerle analiz etmeyi ve sistemlerin kararlılık ve çatallanma gibi temel özelliklerini anlamayı sağlayacak matematiksel yöntemleri ve kavramları öğretmeyi amaçlar.
Ders İçeriği	Tek boyutlu modellerin sabit noktaları ve kararlılık analizleri; Çatallanma (Bifurcation) ve çatallanma çeşitleri; İki boyutlu lineer sistemlerin çözümleri ve sabit noktalarının sınıflandırılması; İki boyutlu lineer olmayan sistemlerin faz düzlemlerinin analizleri.
Ders Not Değerlendirmesi	2 KSS (%20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Giriş: Dünyaya Dinamik Bir Bakış
2	Geometrik Düşünme Yolu
3	Sabit Noktalar ve Kararlılık
4	Nüfus Büyümesi
5	Doğrusal Kararlılık Analizi
6	Varlık ve Tekillik
7	Salınımların İmkansızlığı
8	Eğer-Düğüm Çatallanması
9	Transkritik Çatallanması

10	Dirgen Çatallanması
11	Doğrusal Sistemlerin Sınıflandırılması
12	Faz Portreleri
13	Sabit Noktalar ve Doğrusallaştırma
14	Korunumlu Sistemler

Öğrenme Çıktıları	
1	Tek boyutlu lineer olmayan modellerin vektör alan grafiklerini çizer.
2	Modellerin sabit noktalarını hesaplar ve kararlılıklarını analiz eder.
3	Çatallanma grafiklerini çizerek modelleri analiz eder.
4	İki boyutlu lineer olmayan modellerin faz düzlem grafiklerini çizer.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ-1).
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir (PYÇ-3).
3	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir (PYÇ-6).
4	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir (PYÇ-8).

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
PYÇ ÖÇ	1	2	3	4
1	3		3	
2			4	2
3		1		2
4	3	2		

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH420	Mathematical Biology	Güz	S	3+0+0	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Harun Baldemir
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Allman, E. S., & Rhodes, J. A. (2004). Mathematical models in biology: an introduction. Cambridge University Press K2. Murray, J. D. (2007). Mathematical biology: I. An introduction. Springer.
Dersin Amaçları	Bu ders, öğrencilerin fark denklemleriyle nüfus dinamiklerini ve etkileşimli sistemleri modelleyip analiz edebilmesini amaçlar. Öğrenciler, denge noktalarını ve kararlılığı inceleyerek modellerin uzun dönem davranışlarını değerlendirir ve biyolojik yorumlar yapar. Bu sayede matematiksel modelleme becerilerini gerçek dünya problemlerine uygulama yetkinliği kazanırlar.
Ders İçeriği	Fark denklemleri; Doğrusal ve doğrusal olmayan nüfus modelleri; Lojistik büyüme ve varyasyonları; Yapılandırılmış popülasyonlar ve projeksiyon matrisleri; Özdeğer ve özvektör analizi; Çoklu popülasyon sistemleri; Yırtıcı–av ve etkileşimli modeller; Denge noktaları ve kararlılık; Ayrık ve sürekli modellerin karşılaştırılması.
Ders Not Değerlendirmesi	2 KSS (%20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Malthusian Modeli
2	Doğrusal Olmayan Modeller
3	Doğrusal Olmayan Modellerin İncelenmesi
4	Lojistik Model Üzerindeki Varyasyonlar
5	Ayrık ve Sürekli Modeller Üzerine Yorumlar
6	Doğrusal Modeller ve Matris Cebiri
7	Yapılandırılmış Modeller için Projeksiyon Matrisleri
8	Özvektörler ve Özdeğerler

9	Özvektörleri ve Özdeğerleri Hesaplama
10	Basit Bir Avcı-Av Modeli
11	Çoklu Nüfus Modellerinin Dengeleri
12	Doğrusallaştırma ve Kararlılık
13	Olumlu ve Olumsuz Etkileşimler 1
14	Olumlu ve Olumsuz Etkileşimler 2

Öğrenme Çıktıları	
1	Doğrusal veya doğrusal olmayan dinamik sistemlerini çözer.
2	Biyolojik modelleri kuramsal ve görsel olarak analiz eder.
3	Kararlılık analizi yapar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ1).
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir (PYÇ3).
3	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir (PYÇ6).
4	Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir (PYÇ8).

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
PYÇ ÖÇ	1	2	3	4
1	3		3	
2		1	4	2
3	3	2		2

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH203	Linear Algebra I	3	Z	4+0+4	6

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk KARAASLAN
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Kolman, B. D., Hil R. (2004). Elementary Linear Algebra with Applications and Labs, 8th Edition, I, Prentice-Hall, New Jersey. YK1. Blyth T. S., Robertson, E. F. (2002). Basic Linear Algebra, Second Edition, Springer. YK2. Hoffman, K., Kunze R. (1971). Linear Algebra, 2nd Edition, Prentice-Hall, New Jersey. YK3. Spence, L., Insel, A. and Friedberg, S. (2000). Elementary Linear Algebra A Matrix Approach. Pearson I.E. (2nd Edition)
Dersin Amaçları	Lineer denklemler, matrisler, lineer denklem sistemleri, determinantlar ve vektör uzayları gibi lineer cebirin temel kavramlarını ve bu kavramların özelliklerinin detaylı bir biçimde öğretmek.
Ders İçeriği	Lineer denklem sistemleri; Matrisler ve özel matrisler; Eşolon form; Lineer denklem sistemlerinin çözümleri; Determinant ve özellikleri; Vektör uzayları; Alt vektör uzayları; Vektör uzayını bazı ve boyutu
Ders Not Değerlendirmesi	2 Quiz (%20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Lineer Denklem Sistemleri
2	Matrisler ve Matris işlemleri
3	Matris İşlemlerinin Cebirsel Özellikleri
4	Bir Matrisin Eşolon Formu
5	Lineer Sistemlerin Çözümleri
6	Elementer Matrisler: Bir Matrisin Tersinin Bulunuşu
7	Denk Matrisler
8	Permütasyon Fonksiyonu ve Determinantlar
9	Determinantın Özellikleri
10	Kofaktör Açılımı ve Bir Matrisin Ters

11	Vektör Uzayları ve Alt vektör uzayları
12	Germe ve Lineer Bağımsızlık
13	Bir vektör uzayının bazı ve boyutu
14	Homojen Sistemler, bir matrisin rankı

Öğrenme Çıktıları	
1	Matrisler arasında işlemleri yapar
2	Verilen bir lineer denklem sisteminin çözümünü analiz eder
3	Bir matrisin tersini elementer işlemleri kullanarak bulur
4	Determinantı tanımlar
5	Verilen bir matrisin determinantını determinantın özelliklerini kullanarak bulur
6	Verilen bir matematiksel yapının vektör uzayı olup olmadığına karar verir
7	Vektör uzayı ile ilgili temel kavramları tanımlar
8	Bir vektör uzayının bir alt kümesinin vektör uzayının bazı olup olmadığına karar verir.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	(PYÇ-1) Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir.
2	(PYÇ-2) Matematik alanında yapılan çalışmaları izleyecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olur
3	(PYÇ-3) Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir
4	(PYÇ-9) alanı ile ilgili çalışmaları sürecinde; bilgilerin toplanması, çalışılması, yorumlanması, problemlerin tespiti, teşkili ve çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının açıklanması aşamalarında, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.

PYÇ ÖÇ	1	2	3	4
1	3	3	2	
2	3	3	2	2
3	3		3	
4		3		2
5	3		3	
6	3			
7		3		2
8	3	3	2	

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH105	Analytic Geometry I	Güz	Z	4+0+0	5

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Gül UĞUR KAYMANLI
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Analytic Geometry, H. İbrahim Karakaş, METU Department of Mathematics, Ankara,1994. K2. Lecture Notes K3. Analytic Geometry (Schaum`s Outline Series in Mathematics), J. H. Kindle, McGrawHill, 1990
Dersin Amaçları	Düzlem geometrisinin temel öğelerinin tanıtılması, cebirsel ve geometrik özelliklerinin arasındaki ilişkinin öğretilmesi, düzlemsel eğrilerin tanıtılması
Ders İçeriği	Düzlemde vektörler; Düzlemde koordinat sistemleri; Düzlemde doğru; Konikler; Koniklerin analitik ifadesi; Koniklerin elemanları; Düzlemde elips; Düzlemde çember; Düzlemde parabol; Düzlemde hiperbol
Ders Not Değerlendirmesi	1 Kısa Süreli Sınav (%20), 1 Ara sınav (%40), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%40).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Düzlemde vektörler
2	Düzlemde vektörlerde cebirsel işlemler
3	Vektörlerin lineer bağımlılığı, bağımsızlığı
4	Düzlemde doğru
5	Düzlemde bir noktanın bir doğruya izdüşümü, uzaklığı ve İki doğru arasındaki uzaklık
6	Düzlemde iki doğru arasındaki açı, açıortay denklemleri ve bir doğrunun bir doğruya göre simetriği
7	Konik eğrilerinin genel tanımı, Çemberin analitik incelenmesi
8	Parabolün analitik incelenmesi
9	Elipsin analitik incelenmesi

10	Hiperbolün analitik incelenmesi
11	Düzlemde öteleme
12	Düzlemde dönme
13	İkinci derece cebirsel düzlem eğrilerinin sınıflandırılması
14	İkinci dereceden cebirsel düzlem eğrilerin standart forma indirgenmesi

Öğrenme Çıktıları	
1	Vektörler üzerinde yapılan işlemleri ana hatlarıyla özetler.
2	Doğru kavramını tanımlar.
3	Düzlemde konik eğrilerini ve özelliklerini inceler.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ2)
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir. (PYÇ6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3
1	3	2	
2	2	2	3
3	3	3	3

	T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
	FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH209	Professional English I	Güz	Z	3+0+0	6

DERS BİLGİLERİ	
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk POLAT
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Adams, R.A., Essex, C. (2010). Calculus, Seventh Edition, Pearson Addison Wesley, YK1. Zakon, E. (2001). Basic Concepts of Mathematics, The Zakon Series on Mathematical Analysis, The Triila Group, West Lafayette, IN. YK2. Natanson, I.P., (2016). Theory of Functions of a Real Variable, Courier Dover Publications, Inc .Mineola, New York. YK3. Uluslararası nitelikteki, popüler matematik dergilerinde yayınlanan makaleler.
Dersin Amaçları	Bu dersin temel amacı öğrencilere, genelde İngilizce bilimsel yayınlarda geçen matematiğe ait temel terimleri öğretmek, özelde ise temel matematik derslerinde görülen konulara paralel terimleri kavratmak ve İngilizceden Türkçeye ya da tersine çeviriler yaparak yazılı ve sözlü sunum yapabilmelerini sağlamaktır.
Ders İçeriği	Reel sayılar, Kartezyen koordinatlar, Fonksiyonlar, Limit, süreklilik ve türevler ile ilgili temel kavramlar.
Ders Not Değerlendirmesi	2 Ödev (% 20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%50).

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Küme kavramı, Kümelerde işlemler, Evrensel küme, Kümelerin gösterimi
2	Reel sayılar ve alt kümeleri, Sayılarda dört işlem ve özellikleri
3	Aralıklar, Mutlak değer, Denklemler, Eşitsizlikler
4	Düzlem, Düzlemde Kartezyen koordinatlar, Doğrular, Doğru denklemleri
5	Çemberler, Yuvarlar, Parabol, Elips ve Hiperbol denklemleri
6	Fonksiyonlar ve grafikleri

7	Bileşke fonksiyonlar, Parçalı tanımlı fonksiyonlar
8	Trigonometrik fonksiyonlar, Trigonometrik özdeşlikler, Toplam ve fark formülleri
9	Fonksiyonların limiti, Limit kuralları, Sıkıştırma teoremi
10	Bir fonksiyonun bir noktada ve bir aralıkta sürekliliği
11	Bir fonksiyonun süreksizliği, Kaldırılabilir süreksizlik, Sürekli genişlemeler
12	Kapalı ve sonlu aralıkta sürekli fonksiyonlar
13	Limitin soyut tanımı ve uygulamaları
14	Teğet ve normal doğrular

Öğrenme Çıktıları

1	Matematik ile ilgili temel kavramları Türkçe ve İngilizce, yazılı ve sözlü olarak açıklar.
2	Matematik alanındaki İngilizce bilimsel yayınların taramasını yapar, uygun olan kaynakları belirler.
3	Matematik alanındaki İngilizce yayınları anlar ve Türkçeye çevirir.
4	Alanında verilen bir konuda bilimsel etik ilkeleri gözeterek İngilizce rapor hazırlar ve sözlü sunum yapar.

Program Yeterlilik Çıktıları

1	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir.(PYÇ5)
2	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir (PYÇ6)
3	Toplumsal bir bireyi olarak, sorumluluk bilinci içinde, matematik konusunda etkinlikler düzenleyebilir veya düzenlenmiş olan etkinliklere katkı verebilir. (PYÇ7)
4	Alanı ile ilgili çalışmaları sürecinde; bilgilerin toplanması, çalışılması, yorumlanması, problemlerin tespiti, teşkili ve çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının açıklanması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.(PYÇ8)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki

ÖÇ \ PYÇ	1	2	3	4
1	4	5	3	
2	4		3	2
3	3	2		2
4	4	4	3	2

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH215	History of Mathematics	Güz	S	2+0	4

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Gül UĞUR KAYMANLI
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ve tartışma, Grup çalışmaları ve sunumlar
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Cajori, F. (1919) A History of Mathematics, Macmillan Company K2. Carl B. Boyer & Uta C. Merzbach (2011) A History of Mathematics, 3rd Ed., Wiley. K3. Victor J. Katz (2008) A History of Mathematics, 3rd Ed., Pearson. K4. Gulberg J. (1997) Mathematics: From the Birth of Numbers, W.W. Norton & Company.
Dersin Amaçları	Eski Mısır ve Mezopotamya'dan başlayarak geçen asırlarda matematiğin tarihsel gelişimini öğretmek, matematiğin gelişiminde önemli katkıları olan matematikçileri tanıtmak.
Ders İçeriği	Sayıların kısa tarihi, Mezopotamya'da matematik, eski Mısır'da matematik, Yunan matematiği ve matematikçileri, Hint matematiği, İslam ve Türk dünyası matematikçileri, Çağdaş matematiğin doğuşu
Ders Not Değerlendirmesi	1 Proje Hazırlama (%15), 1 Sunum (%15), 1 Arasınava (% 30), 1 Yarıyıl Sonu (% 40).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Giriş ve temel kavramlar
2	Sümer ve Babil de matematik
3	Antik Mısır da matematik
4	Maya, Çin ve Japon medeniyetlerinde matematik
5	Hint Matematiği
6	Tales, Pisagor, Aristoteles, Zeno
7	Öklid, Arşimed
8	Batlamyus, Diaphantus, Pappus

9	Romalılar döneminde matematik
10	Altın oran ve Fibonacci dizisi
11	Ortaçağ İslam dünyasında aritmetik ve cebir
12	Ortaçağ İslam dünyasında geometri
13	Ortaçağ Avrupa matematiği
14	Atatürk ve matematik

Öğrenme Çıktıları	
1	Temel matematiksel kavramların tarihsel gelişimini anlayabilir.
2	Farklı medeniyetlerin matematiğin gelişimine olan katkılarını analiz eder.
3	Tarihsel matematiksel yaklaşımları ve problemlerin çözüm yöntemlerini ayırt edebilir.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	PYÇ3. Alanındaki kazanımlarını kullanarak; alanı ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili problemler için gereken algoritmaları oluşturabilir ve/veya amaca uygun yazılımları belirleyip, gerektiğinde iletişim teknolojileri yardımıyla, kullanabilir.
2	PYÇ8. Alanı ile ilgili çalışmaları sürecinde; bilgilerin toplanması, çalışılması, yorumlanması, problemlerin tespiti, teşkili ve çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının açıklanması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.

ÖÇ \ PYÇ	1	2
1	1	2
2	3	2
3	2	1

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH301	Complex Analysis I	Güz	Z	4+0+0	6

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk POLAT
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Brown, J. W and Churchill R. V. (2003). Complex variables and applications (7th edition). McGraw-Hill Company, New York. YK1. Bak, J. and Newman, D.J. (1997). Complex Analysis (3rd edition). Springer, Berlin.
Dersin Amaçları	Kompleks sayıların bazı geometrik, cebirsel ve topolojik özelliklerini öğretmek
Ders İçeriği	Kompleks sayıların cebirsel, geometrik ve topolojik özellikleri, kompleks diziler, kompleks dizilerin yakınsaklığı, analitik fonksiyonlar
Ders Not Değerlendirmesi	2 Ödev (% 20), 1 Arasınava (% 30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Kompleks sayılara giriş
2	Kompleks sayıların inşası
3	Kompleks sayıların bazı geometrik özellikleri
4	Kompleks uzayda bazı cebirsel işlemler
5	Kompleks uzayda cebirsel işlemlerin özellikleri
6	Kompleks uzayın bazı topolojik özellikleri
7	Kompleks uzayın bazı topolojik özellikleriyle ilgili uygulamalar
8	Kompleks terimli dizilere giriş
9	Kompleks terimli dizilerle ilgili uygulamalar
10	Kompleks terimli Cauchy dizisi, yakınsaklık

11	Kompleks değerli fonksiyonlara giriş
12	Kompleks değerli fonksiyonların standart gösterimi
13	Analitik fonksiyonlara giriş
14	Analitik fonksiyonlarla ilgili bazı örnekler

Öğrenme Çıktıları	
1	Kompleks sayılarla ilgili cebirsel işlemlerin uygulamasını yapar.
2	Kompleks düzlemde bazı geometrik işlemleri yapar
3	Dizilerle ve Serilerle ilgili teoremlerin uygulamasını yapar.
4	Kompleks düzlemde kompleks fonksiyonlarla ilgili kavramları kullanır

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ2)
3	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir. (PYÇ5)
4	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir. (PYÇ6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
PYÇ ÖÇ	1	2	3	4
1	4	4	4	4
2	4	4	4	4
3	4	4	4	4
4	4	4	4	4

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH305	Differential Equations I	Güz	Z	4+0+0	5

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Ahmet Yaşar ÖZBAN
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru-Cevap Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Ross, Shepley L. (1989). Differential Equations, John Wiley and Sons, New York. K2. Boyce, W. E., & DiPrima, R. C. (2010). Ordinary Differential Equations and Boundary value Problems. John Wiley and Sons. Inc. YK1. Aydın, M., Gündüz, G., Kuryel, B., Oturanç, G. (2007). Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Fakülteler Barış Yayınları, İzmir.
Dersin Amaçları	Diferansiyel denklemlerin tanıtılması, çözüm yöntemlerinin öğretilmesi, başlangıç değer problemlerinde çözümlerinin varlık ve tekliğinin incelenmesi, tam çözümlerin bulunması ve irdelenmesidir.
Ders İçeriği	Tanımlar ve kavramlar; Başlangıç değer problemleri; Birinci mertebeden diferansiyel denklemler; Çözüm eğrileri ve yön alanları; Ayrılabilir, doğrusal, homojen ve tam denklemler; Değişken değiştirme; Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler; Doğrusal denklemler teorisi; Başlangıç ve sınır değer problemleri; Homojen ve homojen olmayan denklemler; Mertebenin indirgenmesi; Sabit katsayılı homojen doğrusal denklemler; Belirsiz katsayılar; Parametrelerin değişimi; Cauchy-Euler denklemleri.
Ders Not Değerlendirmesi	2 Quiz (%12), 1 Ara Sınav (%38), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Diferansiyel denklem tanımı ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, çözümlerin ve diferansiyel denklemlerin oluşturulması
2	Başlangıç ve sınır değer problemleri, matematiksel modeller
3	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, lineer denklemler, değişkenlere ayrılabilen denklemler
4	Homojen denklemler, Homojen denkleme indirgenebilen denklemler, Tam diferansiyel denklemler
5	İntegral çarpanı yöntemi
6	Lineer, Bernoulli ve Riccati diferansiyel denklemleri
7	Değişken değiştirme, Varlık ve teklik teoremleri
8	Türeve göre çözülemeyen denklemler: Clairaut ve Lagrange denklemleri

9	Lineer diferansiyel denklemler teorisi, karakteristik denklem, temel çözümler, lineer bağımsızlık ve Wronskian
10	Karmaşık kökler ve tekrarlı kökler, mertebenin indirgenmesi
11	Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemlerin çözümleri
12	Yüksek mertebeden homojen olmayan denklemler, belirsiz katsayılar yöntemi
13	Parametrelerin değişimi yöntemi
14	Cauchy-Euler denklemi

Öğrenme Çıktıları	
1	Başlangıç değeri problemlerine ilişkin Varlık ve Teklik teoremlerini uygular
2	Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri uygun olan yöntemlerle çözer
3	Yüksek mertebeden, lineer diferansiyel denklemlerin çözümlerinin varlığı ve tekliğine ilişkin temel teoremleri uygular
4	Yüksek mertebeden, lineer ve sabit katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemleri çözer
5	Yüksek mertebeden, lineer ve değişken katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemleri çözer

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ1).
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir (PYÇ2).
3	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir (PYÇ4).
4	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir (PYÇ5).

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3	4
1		3		3
2		3	3	3
3	4	4	4	4
4	4		5	4
5	4		5	5

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK (İNGİLİZCE) BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH307	Differential Geometry I	Güz	Z	4+0+0	5

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Dr. Öğr. Üyesi Gül UĞUR KAYMANLI
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Block, E. D. (1996). A First Course in Geometric Topology and Differential Geometry. Birkhauser, Boston. K2. Do Carmo, M. P. (2016). Differential geometry of curves & surfaces. Dover Publications, Mineola, NY. K3. Lecture Notes
Dersin Amaçları	Klasik diferansiyel geometrinin Afin uzay ve Öklid uzay ile ilgili temel kavram ve sonuçlarının öğretilmesi ve eğriler teorisi ile ilgili gerekli altyapının sağlanması
Ders İçeriği	Afin uzay; Öklid uzayı; Manifold; Tanjant vektör; Tanjant uzayı; Vektör alanı; Kovaryant türev; Eğriler.
Ders Not Değerlendirmesi	1 Ödev (%20), 1 Arasınava (%40), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%40).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Geometrilere ve Bazı Kavramlar, Afin Uzay, Afin Çatı
2	Öklid Uzayı, Öklid Çatısı
3	Diffeomorfizm, Diferensiyellenebilir Manifold
4	Tanjant Vektörler, Tanjant Uzay
5	Vektör Alanı, Vektör Alanları Uzayı
6	Yöne Göre Türev
7	Kovaryant Türev, İntegral Eğrisi
8	Lie Operatörü
9	Kotanjant Vektör, Kotanjant Uzay

10	Gradient Divergens Rotasyonel Fonksiyonu
11	Bir Dönüşümün Diferensiyeli
12	Eğriler Teorisine Giriş
13	Parametre Değişimi
14	Serret-Frenet Vektörleri

Öğrenme Çıktıları	
1	Diferensiyel geometrinin temel kavramlarını tanımlar.
2	Afin uzayı ve Öklid uzayı ve bu uzaylar arasındaki ilişkiyi ifade eder.
3	Çeşitli türev kavramlarını yorumlar.
4	Eğriler teorisinin temel kavramlarını açıklar.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becerisini kazanır ve geliştirir. (PYÇ2)
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir. (PYÇ6)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki			
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3
1	2	3	2
2	3	3	3
3	2	2	3
4	3	2	2

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
Math401	Introduction Funtional Analysis	Güz	Z	4+0+0	6

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk POLAT
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Kreyszig, E. (1978). Introductory functional analysis with applications (Vol. 1). New York: Wiley. YK1. Muscat, J. (2014). Functional analysis: an introduction to metric spaces, Hilbert spaces, and Banach Algebras. Springer.
Dersin Amaçları	Norm kavramı, normlu uzay, normlu uzaylar arasında tanımlı lineer sınırlı operatörler gibi kavramlarla birlikte fonksiyonel analizin bazı temel teoremlerini ve uygulamalarını göstermektir.
Ders İçeriği	Metrik uzay, normlu uzay, lineer ve sınırlı operatörler, Hahn-Banach Teoremi, Banach-Steinhaus Teoremi, Açık dönüşüm ve Kapalı Grafik Teoremi
Ders Not Değerlendirmesi	2 Ödev (% 20), 1 Arasınav (%30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Metrik fonksiyonu ve metrik uzay, metrik uzayda açık küme, kapalı küme ve bir noktanın komşuluğu
2	Metrik uzaylarda diziler ve yakınsaklığı, Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri, Klasik dizi uzayları
3	Tam metrik uzaylar, birinci ve ikinci sayılabilir metrik uzaylar, Baire Kategori Teoremi
4	Vektör uzayı, alt uzay, norm fonksiyonu, normlu uzay
5	Banach uzayı, Normlu uzaylara ilişkin örnekler
6	Sonlu boyutlu normlu uzaylar

7	Sınırlı ve sürekli lineer operatörler
8	Sonlu boyutlu uzaylarda lineer operatörler ve fonksiyoneller, Normlu Operatör uzayları, Dual uzay
9	Hahn-Banach Teoremi, Normlu uzaylar için Hahn-Banach Teoremi
10	Sürekli fonksiyonlar uzayı üzerinde tanımlı sınırlı lineer fonksiyonellere ilişkin uygulamalar, Yansılmalı uzaylar
11	Banach-Steinhaus Teoremi ve Uygulamaları
12	Açık Dönüşüm Teoremi ve Uygulamaları
13	Kapalı Lineer Operatörler
14	Kapalı Grafik Teoremi ve Uygulamaları

Öğrenme Çıktıları	
1	Metrik uzayları, tam metrik uzayları ve tam metrik uzayların özelliklerini analiz eder
2	Dizilerin limitleri ve açık-kapalı kümeler gibi bazı temel kavramları kullanır
3	Norm kavramını ve Normlu uzaylar üzerinde tanımlı lineer fonksiyoneller ve lineer operatörler kavramlarını kullanır
4	Banach uzayları arasında tanımlı lineer sürekli operatör kavramlarını ve ilgili teoremleri kullanır

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir (PYÇ1)
2	Matematik alanında almış olduğu eğitimle analitik ve soyut düşünme becesini kazanır ve geliştirir (PYÇ2)
3	Matematik ile ilgili konulara ve sorunlara ilişkin düşüncelerini ve çözüm önerilerini, uzman veya uzman olmayan paydaşlara nicel ve nitel verilerle yazılı ve sözlü olarak aktarır paylaşabilir (PYÇ4)
4	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek mesleki bilgi ve becerilerini geliştirebilir (PYÇ5)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3	4
1	4		4	4
2	4		4	
3	4	4	4	
4	4	4	4	

**T.C. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ****FEN FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS TANITIM FORMU**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	AKTS
MATH403	Theory of Complex Functions	Güz	Z	3+0+0	6

DERS BİLGİLERİ

Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Sorumlusu	Prof. Dr. Faruk POLAT
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi
Dersin Ön Koşul Ders(ler)i	Ön koşul yoktur.
Ders Kaynakları	K1. Brown, J. W. and Churchill, R. V. (2003). Complex variables and applications. McGraw-Hill Company. YK1. Bak, J. and Newman, D. J. (1997). Complex Analysis, Springer. 3rd Edition.
Dersin Amaçları	Bazı kompleks lineer ve lineer olmayan dönüşümleri tanımak ve uygulamak, analitik fonksiyonlarının ileri düzeydeki teoremlerini bilmek ve uygulamak, analitik devamı kavramak ve bunu ilgili fonksiyonlara uygulamak.
Ders İçeriği	Lineer ve lineer olmayan kompleks dönüşümler; Konform dönüşümler; Analitik fonksiyonlar; Argüment teoremi ve ilgili sonuçları; Riemann yüzeyleri.
Ders Not Değerlendirmesi	2 Ödev (% 20), 1 Arasınava (%30), 1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%50).

DERS AKIŞI

Hafta	Konular
1	Kompleks sayılara giriş
2	Lineer fonksiyonlar, $1/z$ fonksiyonu
3	Lineer Kesirli dönüşümler
4	Bazı Özel Lineer Kesirli dönüşümler
5	z^2 ve $z^{1/2}$ ve bazı irrasyonel fonksiyonlar
6	$w=\exp(z)$ ve $w=\sin(z)$ dönüşümler

7	Konform dönüşümler, ilgili teoremler ve bazı özellikleri
8	Harmonik Fonksiyonlar, eşlenikleri, ilgili bazı dönüşümler.
9	Analitik Devam ve ilgili teoremler
10	Yansıma prensibi
11	Kutuplar, sıfırlar ve ilgili teoremler
12	Argüment Teoremi, sonuçları ve uygulamaları
13	Riemann Yüzeyleri
14	Bazı özel Riemann Yüzeyleri ve bazı uygulamaları

Öğrenme Çıktıları	
1	Lineer ve lineer olmayan kompleks dönüşümlerin görüntü kümeler bulur.
2	Bir kompleks fonksiyonun harmonik eşleniğini bulur.
3	Bir kompleks değerli fonksiyonun sıfır ve kutup yerlerini bulur.
4	Argüment teoremini ispatlar ve uygular.

Program Yeterlilik Çıktıları	
1	Matematik alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilir. (PYÇ1)
2	Matematik alanında yapılan çalışmaları izleyecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olur. (PYÇ2)
3	Alanındaki bilgi ve becerilerini kullanarak Matematik ve ilişkili alanlarda; verileri değerlendirebilir, karşılaştığı problemleri tanımlayabilir, soruna bağlı olarak bireysel veya ekip içinde, sorumluluk alarak öğrenmesini yönlendirebilir ve çözüm için kullanacağı yöntemi belirleyip uygulayabilir (PYÇ4)
4	Öğrenmenin sürekliliğine inanarak matematik alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilir.(PYÇ5)

Dersin Öğrenme Çıktıları ile Program Yeterlilik Çıktıları Arasındaki İlişki				
ÖÇ \ PYÇ	1	2	3	4
1	4	4	4	4
2	4	4	4	4
3	4	4	4	4
4	4	4	4	4

